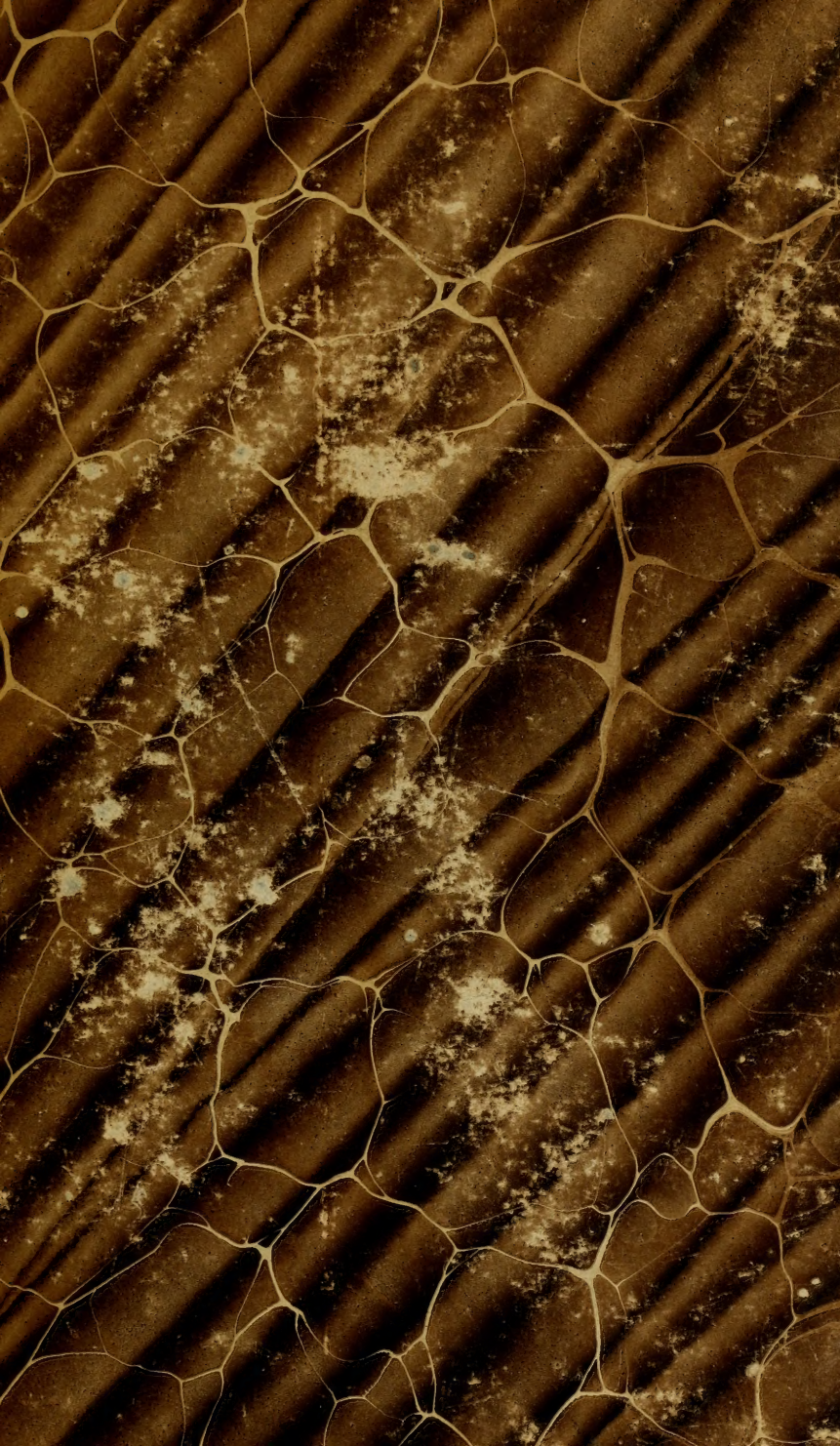
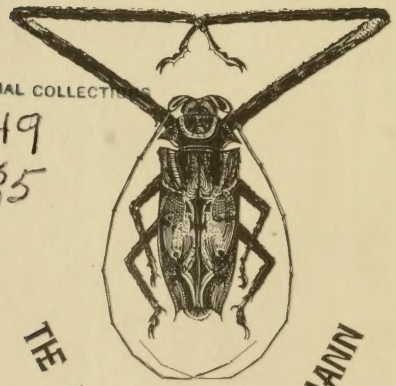


Ex libris doctoris Joannis Gistel, monacensis

THE D. H. HILL LIBRARY
NORTH CAROLINA STATE COLLEGE



SPECIAL COLLECTIONS
QH9
S35

THE FRIEDRICH F. TIPPMANN
Locked Shelves
ENTOMOLOGICAL COLLECTION

This book must not be taken from the Library building.

20M—JAN. 58—Form 2

Sammlung naturhistorischer und physikalischer Aufsäze

herausgegeben

von

Franz von Paula Schrank

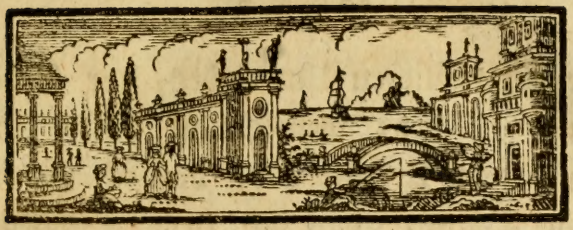
der Theologie und Philosophie Doctor, kurpfalzbaierschem wirklichen geistlichen Rathe.

Mit Kupfern.

Nürnberg,
in der Raspeschen Buchhandlung
1796.

Creſce, ſeges, lente; lente properantia durant;
Maturam in ſpicas provehet alma dies.

BISSELIUS.



Vorrede.

Eine Anzahl Abhandlungen, sowohl eigener, als fremder, hatte sich unter meinen Papieren gesammelt. Ich glaube, daß durch sie die Summe wissenschaftlicher Kenntnisse wirklich vergrössert werde, und das ist genug, daß sie die Bekanntmachung verdienen. Mir hat ihre Sammlung, die Ausbesserung der eigenen, und unter diesen die vollständige Bearbeitung der siebenden und achten, un-

ter verdrüßlichen Umständen, zur Erholung gedienet; vielleicht ist dieser Umstand eine Ursache mit, daß ich mir in dem Buche, das ich dem Publikum übergebe, mehr gefalle, als ich sollte. Wie es immer seyn mag: die fremden Abhandlungen haben gewiß ihren entschiedenen Werth; und die eigenen sende ich in die Welt ohne Empfehlung; sie werden da ihre Freunde und Feinde finden, wie ihr Verfasser, und, wenn sie es verdienen, so werden die Erstern keine andern seyn, als würdige Männer; sind das die Leztern nicht auch, so wird ihr Tadel dem Buche noch mehr zur Empfehlung gereichen, als der Beyfall der Erstern.

Die erste Abhandlung hatte ich bereits vor vielen Jahren aufgesezet, weil ich bemerkte, daß man die in der That etwas sonderbare und schwankende Sprache des Linne', wann von Farben die

Rede

Rede ist, ziemlich unrichtig verstehe. Spätere Schriftsteller haben sich verschiedentlich wieder eine andere Sprache gebildet, selbst bey Gegenständen, die schon von Linné beschrieben worden; dies muß nothwendig bey solchen Naturkörpern Verwirrung hervorbringen, bey welchen die Farben unterscheidende Kennzeichen liefern, wie bey den Flügeln und Insecten. Meine Abhandlung kann also noch jezt den Zweck erreichen, den ich mir bey ihrer ersten Ausarbeitung vorgesezet habe: Festsezung der Idee des Linné. Die angehängten Anmerkungen habe ich in dem Geiste ausgearbeitet, in welchem ich das Nämliche für die Pflanzen in den Usterischen Annalen gethan habe. Da ich mich in beyden Fällen bloß von der Erfahrung leiten ließ, und das Leben der Pflanzen mit dem thierischen wohl viele Aehnlichkeit, aber keine unbedingte Gleichheit hat, so konnten die Regeln, welche ich hier aufstelle, mit denen, welche ich dort

aufgestellet habe, unmöglich dieselbigen seyn.

Die zweyte Abhandlung kann man als einen Nachtrag zu meiner Baierschen Flora und zu meinen Briefen über das Donaumoor, oder als eine Vorläuferin meiner Baierschen Fauna, die ich wahrscheinlich künftiges Jahr ins Reine arbeiten werde, ansehen. Sie ist eigentlich eine Ausgeburt derjenigen Reisen, die ich gemacht hatte, um mich mit dem Donaumoore, darüber ich auch meine Meynung sagen wollte, bekannt zu machen, gehört aber nicht weiter dahin, als der Rahmen zum Bilde, das er einfaßt. Ich hätte vielleicht die Thiere daraus weglassen können, weil sie in der Fauna wieder vorkommen müssen; allein durch ihre Beybehaltung verschaffe ich mir den Vortheil, daß ich mich nun in der Fauna kürzer fassen darf, da dieses Werk ohnehin sehr groß ausfallen wird, indem ich so

so wenig gesinnet bin, ein dürres Verzeichniß zu schreiben, als ich es in der Flora gethan habe.

Die dritte Abhandlung ist bereits über acht Jahr alt; so alt ist auch die Benennung des Wurmes, der ihr Gegenstand ist, die ich nicht abändern zu müssen glaube, weil sie Herr Frölich in der Folge zur Bezeichnung eines andern Eingeweidewurmes gebraucht hat. Herrn Frölichs Zungenwurm ist wohl ohnedies nichts, als ein Splitterwurm, wie das Hexathyrium des Herrn Treutlers ein Doppelloch; jener, wie dieses, hat wohl an seinem Vorderende einige Hacken, oder Höcker, oder Bläschen, mit welchen er sich anklammert, oder auf der Fläche des geeigneten Eingeweides fortzieht; diese Höcker müssen, von dem Preßschieber gedrückt, nothwendig die Stelle, wo sie sizen, oder als Bläschen unter gewissen Umständen erhellen, und dadurch die Idee von Höhlungen, von

Mündungen erzeugen. Herr Frölich hat vieles zum Vortheile des Preßschiebers gesagt, und seine Erinnerungen machen ihm Ehre: sie zeigen den scharfsinnigen Beobachter an; aber das Mikroskop, und alle Werkzeuge, mit welchen wir die Schwäche unsers Gesichts unterstüzen, sind zu betrügliche Werkzeuge, als daß wir die zu beobachtenden Körper nicht so unverkünstelt, als möglich, in ihren Brennpunct bringen sollten; wir brauchen dessen ungeachtet den Gegenstand noch oft und viel und unter abgeänderten Umständen zu betrachten, wenn wir ihn recht sehen sollen. Ich rede aus Erfahrung, ich, der ich am Mikroskope grau geworden bin.

Daß ich Keplers Briefe, die sich in einer Handschrift der hiesigen Universitäts-Bibliothek vorfinden, in dieser Sammlung abdrucken lasse, dafür wird mir gewiß die gelehrte Welt Dank wissen. Der Mann, durch welchen Deutschland so groß

ist

ist und ohne welchen es nie einen Newton, wenigstens in der Astronomie, gegeben hätte, ist zu ehrwürdig, als daß nicht auch Kleinigkeiten, die aus seiner Feder geflossen sind, schäzbar seyn sollten.

Herrn Professor Webers Abhandlung vom Regen ist zu sinnreich, als daß ich einen Augenblick daran zweifeln könnte, daß man mir für ihre Bekanntmachung danken werde. Ob ich mit ihm gleichförmig denke? Ich meyne, das sollte man einen Herausgeber nicht fragen. Ich kann anders denken, und Unrecht haben: Vorliebe zu einem Systeme, das mit mir aufgewachsen ist, kann mich irre leiten, ohne daß ich es wahrnehme. Ueberhaupt muß man in einer Sache, die noch dunkel ist, alle Meynungen, die mit Gründen unterstüzet werden, hören, ehe man entscheidet.

Die sechste Abhandlung soll einige Thiere, die sich nicht wohl anders, als durch das Vergrösserungsglas genau beobachten lassen, bekannt machen. Die meisten forderten ausser der Beschreibung noch eine Zeichnung, und meine Fauna soll keine Kupfertafeln bekommen; dieß, und durch die Weglassung der hier gegebenen Beschreibungen dort etwas Raum zu ersparen, waren die Ursachen, warum die Abhandlung gegenwärtigem Buche einverleibt ist.

Wie die siebente Abhandlung entstanden sey, erzähle ich in derselben ohnedies. Sie ist unstreitig der meisten Zusäze und Verbesserungen fähig, aber vielleicht würde niemand die Gränze zwischen dem flachen Theile von Baiern und seinen nördlichen Gebirgen seiner Aufmerksamkeit würdig erachten, wenn sie nicht da wäre, ihn zu wecken.

Die

Die achte Abhandlung ist die Frucht meiner Betrachtungen über die in der ganzen Natur herrschende Zweckmäßigkeit der Dinge. Das grosse Gesez: Nichts ist vergeblich, lese ich allenthalben, selbst in der moralischen Welt, so deutlich, und die Wahrheit, die dem Forscher die ganze Natur zuruft: Alles hat seine weisen Zwecke, ist so Seelenhebend, ist so tröstend, daß in mir oft der Gedanke aufstieg, warum denn gewisse Pflanzen Blüthen tragen, die standhaft Geschlechtlos zu seyn, also ihren Zweck zu verfehlen scheinen. Ich forschte, und, wie ich glaube, ich fand. Ist es Irrthum, was ich gefunden habe, so ist er doch so wahrscheinlich, so schön, daß ich ihn mir nicht werde nehmen lassen, bis man mir Wahrheiten dafür giebt.

Herrn Professor Zallingers hydrostatische Abhandlungen betreffen Gegenstände, die von so grosser Wichtigkeit sind, daß

daß man der Aufklärungen darüber nicht zu viele haben kann. Unsere besten Schriftsteller haben über die Anzahl der Schaufeln bey unterschlächtigen Wasserrädern noch so viele Dunkelheiten gelassen, die aufgehellet zu sehen, gewiß jeder wünschen wird, welcher sich mit diesem Gegenstande practisch zu beschäftigen hat. Und das Bedürfniß, Wasser zu einer mässigen Höhe auf die wohlfeilste Art empor zu heben, fühlet der Landmann in unebenen Ländern so sehr, daß diese beyden lezten Abhandlungen nothwendig gemeinnüzig seyn müssen, allerdings nicht unmittelbar für den gemeinen Landmann, aber doch gewiß für den, welchen er um Rath fragen dürfte.

Ingolstadt den 5ten Merz
1796.

Verzeichniß der Abhandlungen.

I.

Seite

Ueber die Linnäischen Farbennamen - 1

II:

Naturhistorische Beobachtungen um Pött-
mes, Neuburg, und Wei-
hering - - 97

III.

Seite

Linguatula, oder Zungenwurm, eine neue Gattung der Eingeweidewürmer. - - 227

IV.

Vier merkwürdige Briefe von Johann Kepler. - - 233

V.

Vom Regen. Ein akademisches Programm, abgelesen bey Verleihung des Magistergrades zu Dillingen, 1791, Von Herrn Professor Weber. 302

VI.

VI.

Seite

Helminthologische Beobachtungen. 315

VII.

Mineralogische Beschreibung der Gegend von Kehlheim. - 341

VIII.

Betrachtungen über Syngenesia Polygamia frustranea, und ähnliche Erscheinungen. Tab. V. Fig. 21 — 23. 383

IX.

Von der Anzahl der Schaufeln bey unterschlächtigen Rädern, von Herrn Professor Franz Zallinger. 415

X.

X.

Seite

Beurtheilung eines neuen Wasserschöpfrades; von Herrn Professor Franz Zallinger. - - 431

I.

Ueber die Linnäischen Farbennamen.

Sander hat a) die seltsame Bemerkung gemacht, der Rand an den Flügelfedern des Zeisigs sey nicht luteus, wie ihn Linne' nennt, sondern gelb. Es ist dies nicht der einzige Fehler, der bey Schriftstellern in Rücksicht der Linnäischen Farbennamen vorkommt, die wirklich zum Theile vom gewöhnlichen Sprachgebrauche abgehen, zum Theile sehr passend sind, aber allemal für Naturforscher, die sich die Musse nicht nehmen, die Grammatik der Linnäischen Sprache zu studieren, viele Dunkelheit haben. Ich glaube daher, daß es nicht überflüßig seyn sollte, wenn ich das kritische Verzeichnis der Farbennamen, die bey diesem Schriftsteller vorkommen, so wie ich es mir einstens zum eigenen Gebrauche entworfen, nur mit Verbesserungen und Erweiterungen bekannt mache. Man wird zwar dadurch veranlasset, die unangenehme Wahrnehmung zu machen,

a) XIIItes Stück des Naturforschers. S. 188.

D. H. HILL LIBRARY
North Carolina State College

chen, daß Linne' seinen Benennungen nicht allezeit treu genug verblieben sey; aber man würde auch unrecht thun, wenn man ihm ein Verbrechen daraus machen wollte. Es ist ohne eine ordentliche Musterkarte von Farben nebst ihren Benennungen an der Seite gar nicht möglich, den Begriff gewisser Farbennamen fest genug zu behalten, um ihn allemal der in sehr verschiedenen Zeiten vorkommenden Farbe unwandelbar beyzulegen. Sogar mit Hilfe der Musterkarten wird dieß nicht allemal geschehen können; die Farben sind an den Gegenständen eben derselben Art nicht allemal genau die nämlichen, und ändern durch Alter und andere Umstände sogar an einerley Stücken oft gar sehr ab.

Sollte es wohl nöthig seyn, Naturforschern diese Bemerkungen zu erweisen? Sie müssen sie alle schon lange und oft gemacht haben. Ich begnüge mich, nur ein oder das andere Beyspiel anzuführen.

Herr Prof. Fabricius giebt die Farbe der Oberseite des Blattkäfers auf den Adonisarten gelb an b); er hat nämlich das Insekt nicht lebendig in seinem Vaterlande gesehen; es ist schön zinnoberroth, verbleicht aber nach dem Tode unvermeidlich in eine matte Isabellfarbe. Noch unähnlicher wird sich der schöne schwarz und gelbbunte Blattkäfer der Ulme c), welcher

b) Spec. insect. I. p. 117. n. 10. et 11.

c) Enum. insect. austr. n. 145.

welcher nach dem Tode eine ganz schmuzigbraune Farbe annimmt. Die Salblinge der vier Seen in dem einzigen Fürstenthume Berchtesgaden, wie unähnlich sind sie sich nicht, wenn man blos auf die Farbe ihres Leibes sieht! Das, was an denen aus dem Königssee bloß päonienroth ist, ist an denen eines andern Sees krebsbutterroth, und die Salblinge des Hintersees sind durchaus oranienfarbig; die Weisse an dem starken ersten Stral der Bauch- und Afterflosse ist allein standhaft.

Man sieht daraus, welche genaue und langwierige Beobachtung es erfordere, bis man mit Zuverläßigkeit die Farbe als das Kennzeichen irgend eines Naturkörpers annehmen könne; aber man sieht auch zugleich, daß eben diese Farbe nicht allemal so genau genommen werden dürfe, daß man einer geringen Schattirung wegen, die auf zween sich sonst vollkommen gleichen Naturkörpern vorkommt, dieselben als so viele Arten ansehen müßte.

Um die verwandten Farben nicht zu weit von einander zu trennen, werde ich alle Linnäischen Farbennamen in neun Familien abtheilen, und dann die Benennungen in jeder Familie in alphabetischer Ordnung folgen lassen; ich werde mich aber dabey wohl hüten, alle die Stellen anzuführen, in welchen Linne' sich jedes Farbennamens bedienet. Es ist hinlänglich genug, wenn ich durch Vergleichung einiger Stellen den Begriff festsetze.

Die Familien, die ich, bloß der bequemlichern Uebersicht wegen, annehme, sind

I. Weiß.
II. Grau.
III. Blau.
IV. Grün.
V. Gelb.
VI. Roth.
VII. Braun.
VIII. Schwarz.
IX. Metallisch.

I. Weisse Farben.

1. Albidus, weißlicht. Dieser Ausdruck kommt unter den Kennzeichen des Schmetterlings aus der Gabelraupe (Bomb. Vinula) vor: albida nigro-punctata d); in der Beschreibung bedient sich Linne' folgendes Ausdruckes, der den vorigen erkläret: Alae cinereo-exalbidae. Das Weiß dieses Schmetterlings ist aber nichts weniger, als hellweiß, sondern zieht sich in eine graue Aschenfarbe. Eben dieser Farbenname kommt vor, wenn von den Flecken der Brombeereule (Noct. Batis) die Rede ist e): maculis — — albidis; gleichwohl sind diese Flecken blaßrosenfarb, das ist, gerade von jener Farbe, die in der Scopolischen Farbenscheibe herauskommt, wenn man vier gleiche Theile der Platte mit Zinnober

d) Faun. suec. II. no. 1112.

e) Faun. suec. II. n. 1158.

ber und Kremserweiß bemalet, und die nach Scopoli Russeus heißt f). Herr Professor Fabricius giebt daher diese Flecke fleischfarbig an: maculis quinque incarnatis; dafür sind bey ihm die Unterflügel albidae g), welche bey Linne' pallidae sind. — Auch die Oberflügel des Siebspinners Bomb. Cribrum) heißen beym Ritter albidae h). Herr Fabricius giebt sie weiß an: alis — — anticis albis i). Beyde haben Recht. Sie sind in der That weiß, aber ihre Unterseite ist, wie der Ritter richtig anmerkt, braun, das ist, von der Farbe einer blassen Dinte; diese Farbe scheint gewöhnlich durch, und trübt das Weiß der Oberseite. — Vom Dachse heißt es im Linnäischen Natursysteme: Corpore supra cinereo k), und gleich darauf: corpus supra albidum; nun weiß man, daß dieses Thier oben sehr dunkel aschengrau ist, welche Farbe ein Gemisch von weiß und schwarz ist, wovon das Erste den vorzüglichern Theil, und vermuthlich im Schwedischen Thiere noch mehr, als in dem unsrigen, ausmacht.

Das Resultat dieser Vergleichungen fällt dann dahin aus, daß Albidus ein Weiß sey, welches durch irgend eine andere Farbe getrübt ist.

f) Entom. carn. explicat. color.

g) Spec. Inf. II. p. 216. n. 42.

h) Faun. suec. II. n. 1136.

i) Spec. inf. II. p. 206. n. 155.

k) Syst. nat. I. II. p. 70. n. 2.

2. Albus, weiß. Eigentlich ein reines Weiß, ohne irgend eine Neigung auf eine andere Farbe. Aber man darf den Ausdruck gleichwohl so genau nicht nehmen. Die Flügel des Apollofchmetterlings, die der Mnemofyne, die des Weißdornfalters, die des Kohlfalters, die des Steckrübenfalters, und die des Senffalters werden von dieser Farbe benannt l), gleichwohl sind die Farben aller dieser Flügel verschieden genug. Den ersten giebt Scopoli bloß weißlicht an: albidus totus m); und in der That ist sein Weiß allemal, nur nach den Umständen mehr oder weniger, von einem schwarzen Staube getrübt, und eigentlich auch an sich selbst niemals rein, sondern eine milchrahmfarbe. Beydes gilt öfters von den Flügeln des Steckrübenfalters (daher sich Scopoli n) des Ausdrucks: supra offeis bedient, und das lezte von denen der Mnemofyne. Nur die Flügel des Senffalters, und noch mehr die des Weißdornfalters, können als ein Beyspiel eines reinen Weiß angegeben werden.

3. Candidus bedeutet eigentlich ein reines, durch keinen Beysaz getrübtes Weiß. So wird es gewöhnlich von den Naturforschern genommen; Rai nennt den Hermelin Muftela candida o), was Linne' durch Hyeme tota *nivea* p) ausdrückt. Vir-

l) Lin. faun. fuec. II. n. 1032–1038.

m) Entom. carn. n. 447.

n) Entom. carn. n. 453.

o) Quadr. 198.

p) Faun. Suec. n. 17.

Virgil q), um ein volles Weiß zu nennen, bedienet sich des Ausdrucks: Candidior cygnis, und Plinius sezt das Bleyweiß unter diejenigen Pigmente, die er Colores candidos nennt r). Nur sehr sparsam kommt aber das Wort bey Linne' in dieser Bedeutung vor; gewöhnlich heißt es nichts weiter, als Weiß, von welcher Schattirung dieses Weiß auch seyn möge; so hat eine ganze Falterfamilie s) den Namen Danai candidi, und darunter befinden sich nicht etwa nur PP. Crataegi, Sinapis, und die schon russigern PP. Brassicae, Napi, sondern auch PP. Euippe, Eupleno, Encedonia, Hecabe, Rhamni, Palaeno, welche gelbe Flügel haben, Scylla, Hyale, Electra, bey welchen sie oranienfarbig sind. Vom Lichen Ericetorum sagt er t): Leprosus, candidus; aber der Schorf dieser Flechte ist nichts weniger, als reinweiß, auch wenn sie vollkommen trocken ist, eher möchte dies von Lichen calcareus u) gelten, ob es gleich viele Dinge giebt, die ein volleres Weiß haben, den Schwan z. B. den weissen Storch, das Schneehuhn im Winter, das Hermelin u. s. f. wo er gleichwohl nur den Ausdruck: Albus, braucht. Schon bey den Römern war die Bedeutung des Wortes Candidus et-

q) Eclog. VII.

r) Hist. mund. lib. 35. cap. 6.

s) Syst. nat. p. 758—765.

t) Spec. plant. 1608, n. 12.

u) Ibid. p. 1607.

was unbestimmt: es drückte nicht nur ein weißes Grau aus, wie etwa der Bart eines alten Mannes ist,

Candidior postquam tondenti barba cadebat w),

sondern auch ein blondes Gesicht eines Mädchens oder jungen Knabens; Tibi candida Nais, sagt Virgil in einer Stelle x), wo wir unmöglich ein anderes Wort, als **blond** brauchen könnten, wohin auch der kurz vorhergehende Vers gehöret:

Quamvis ille niger, quamvis tu *candidus* esses.

Selbst Plinius y) scheinet das Wort Candidus nicht genau für **Reinweiß** zu nehmen, da er verschiedene Pigmente anführt, mit welchen diese Farbe gegeben wird, aber einigen darunter den Vorzug einräumt.

Ich pflege mich gewöhnlich des Wortes Candidus in seinem eingeschränktern Verstande zu bedienen, daß ich allezeit ein sehr schönes, von aller fremden farbigen Beymischung ganz freyes Weiß darunter verstehe, was man im Deutschen sehr gut durch **Reinweiß** geben kann. Ich glaube, dadurch den Begriff am genauesten auszudrücken, den das Wort hat. Aliud est candidum esse, sagt Ser-

w) Virg. Ecl. I.

x) Ibid. Ecl. II.

y) a. a. O.

Servius z), id est, quadam nitenti luce perfusum, aliud album, quod pallori constat esse vicinum. Der Unterschied zwischen diesem Weiß und dem Schneeweiß liegt bloß in einer Empfindung der Augen, die sich nicht mit Worten ausdrücken läßt. Reinweiß erzeugt in den Augen keinen Schmerz, wenn es bis zu jenem Grade erleuchtet wird, den die Augen beym Schneeweiß schon nicht mehr ertragen können, daß also wohl nur mehrere oder mindere Glätte der kleinsten Flächen den ganzen Unterschied ausmachen.

4. Hyalinus. Υαλη heißt im Griechischen ein Glas; eigentlich hat reines Glas gar keine Farbe, und wirklich bedienet sich der Ritter dieses Wortes in diesem Verstande. Das hindert aber gleich wohl nicht, daß nicht manche Gegenstände, bey deren Beschreibung dieses Wort vorkommt, dennoch einen schwachen farbigen Anstrich haben sollten, wie dieß bey dem Glase selbst geschieht. Daher auch bey der spinnenden Milbe der Treibhäuser (Acarus telarius) der Ausdruck: hyalinofulvus, gebraucht wird, bey welcher er dennoch nicht allzeit richtig ist; ich sah sie auf den Blättern der stachellosen Datura unrein grünlicht, und auf denen von Pentapetes phoenicea roth. In den Fällen, in welchen das Wort etwas mehr, als Farbelos, bedeutet, läßt es sich schicklich durch Glashell oder Wasserhell übersetzen.

z) Ad Virg. Georg. III. v. 82.

5. Lacteus, **milchweiß.** Kaum hat dieses Wort einer Erklärung vonnöthen. Ich merke nur an, daß es eben so viel als das Folgende bedeute, ein **bläulichtes Weiß**, nur daß das Bläulichte sehr schwach, das Weiß hingegen sehr stark ist.

6. Margaritaceus, **perlenfarbig.** Gute Perlen sollen eigentlich milchweiß seyn; aber man entlehnt von diesen den Namen der Farbe niemals, sondern versteht allemal eine weiße Farbe darunter, die ziemlich stark in's Himmelblaue zieht. Der Ritter selbst erklärt diese Benennung dahin a): Ala albo-coeruleſcens ſ. margaritacea.

7. Niveus, **schneeweiß, blendendweiß.** Linne' bedient sich unter andern dieses Wortes, wenn er von der Flügelfarbe der Geom. paſſaria und der Geom. paludata redet. Beyde Schmetterlinge haben auf ihren Flügeln ein blendendes Weiß; eben dieses blendende Weiß kommt auf denen des Weidenspinners vor, obgleich dieselben nur schlechtweg weiß (alis albis) genennet werden b), was aber doch in der Beschreibung c) durch **blendendweiß** (Phalaena eſt — — nivea) ausgedrückt wird. Herr Werner bedient sich von diesem blendenden Weiß des Ausdrucks: **helles Weiß** d), welches eben so viel sagen will.

a) Faun. ſuec. II. n. 1249.

b) Syſt. nat. I. 822. n. 46.

c) Faun. ſuecc. II. n. 1129.

d) Aeuſſ. Kennz. 99.

will. Er sezt selbst hinzu: Man könnte sie (diese Farbe) auch Schneeweiß nennen, weil es die Farbe des neugefallenen Schnees ist.

8. Ochroleucus, **milchrahmfarbig**. Ich erinnere mich nicht, dieses Wort in den zoologischen Schriften Linne's gelesen zu haben. Aber in den botanischen Schriften kommt es zuweilen vor. So haben wir eine Scabiosa ochroleuca, von welcher es in der Beschreibung heißt: Flores flavescenti-albidi e); und in der That haben die Blüthen dieser Pflanze gemeiniglich nicht das schöne Weiß der gestirnten Scabiose, sondern neigen sich etwas in ein, zwar äusserst blasses, Gelb, gerade wie der Milchrahm, wenn er etwas alt geworden ist. Sehr ähnlich ist diese Farbe derjenigen, welcher Scopoli den Namen Osseus giebt f), wenn man die Scheibe etwas schnell herumtreibt. Doch unterscheidet sich die Milchrahmfarbe vom Beinweiß vorzüglich dadurch, daß erstere einen etwas graulichten Blick hat, da hingegen Beinweiß eine blühende Farbe ist.

9. Pallidus. Diese Benennung kommt unter den Kennzeichen der Geomet. stratiolata vor, wo es heißt: alis pallidis, was in der Beschreibung mit alae superiores albidae — — posteriores albae g) ausgedrückt wird. Es giebt sogar eine Eule,

e) Spec. plant. 146. n. 23.

f) Entom. carn. expl. color.

g) Faun. suec. II. n. 1300.

Eule, die Noctua pallens heißt, und bey welcher unter den Kennzeichen abermals alis — — pallidis steht, was in der Beschreibung mit tota albido-pallens gegeben wird. Ich kenne von diesem lezstern Schmetterlinge zwey Stücke, eines, das etwas verflogen ist, hat durchaus eine äusserst wenig bräunlichte Farbe, und ein solches Stück scheint der Ritter vor sich gehabt zu haben; auch Degeer's Schmetterling scheint schon verflogen gewesen zu seyn, weil er ihm aschengraue Flügel giebt h); des andern, gut erhaltenen Stückes Oberflügel haben die Farbe des Rothbuchenholzes, nur daß sie nicht so viel Roth in der Mischung haben. — Fast unmerklich verschieden ist die Farbe der Oberflügel der Eule mit dem weißen L; Linne' sagt, sie seyen pallidae i), und Herr Fabricius sagt von dem ganzen Schmetterlinge überhaupt: grisea. Man schlage seine Abbildung, die ganz gut ausgefallen ist, in dem Schäfer'schen Werke über die Regensburger Insekten nach k). — Eben diese Farbe, nur etwas schmuziger, hat das sogenannte Wasserkalb, der Fadenwurm stehender Wasser (godius aquaticus), bey welchem sich Linne' des gleichen Ausdrucks bedient: pallidus l). — Beym Juniuslaubkäfer (Scarabaeus solstitialis), dessen Flügeldecken mit den beyden genannten Eulen fast

h) Degeer inf. II. 1. 301. 8.

i) Syst. nat. I. 850. n. 154.

k) Icon. 92. fig. 4.

l) Syst. nat. 1075. n. 1.

fast einerley, wenigstens kaum merklich verschiedene Farbe haben, bedienen sich Linné m) und Fabricius n) des Ausdrucks: Elytris luteopallidis. —— Also Pallidus bedeutet ein äusserst blasses Braun, das aus einer hellen Aschenfarbe, sehr wenigem Gelb, und fast gar keinem Roth gemischt ist.

In der Zusammensetzung aber kommt das Wort öfter vor, um eine Schwäche der dabey genannten, oder doch deutlich darunter verstandenen Farbe auszudrücken, welches auch die grammatikalische Bedeutung des Wortes ist, und in welchem Sinne es bey den Alten häufig vorkommt; pallentes violas, sagt Virgil o) von dem Hundsveilchen, und der Oelbaum heißt bey ihm wegen der weißlichten Unterseite seiner Blätter pallens oliva p).

II. Graue Farbe.

10. Canescens, staubgrau, ist ein ziemlich blasses Grau, an welchem das Auge keine Neigung zur Schwärze bemerkt, etwa wie der Staub unserer Hochstrassen und Landwege, wenn er vollkommen trocken ist. Dieß ist auch die Farbe, welche Noctua complana auf dem Mittelraume ihrer Oberflügel zeigt, und von welcher sich Linné des Wortes Canescens

m) Ibid. 554. n. 61.

n) Spec. Inf. I. 37. n. 7.

o) Eclog. II.

p) Eclog. IV.

nescens in der Definition dieser Art q) bedient, das er in der Beschreibung durch dilute cinereae ausdrückt. Bey Noctua lucernea r) setzt er das Wort Cinereae in die Definition, und sagt dann in der Beschreibung vom ganzen Insekte: Tota canescens.

11. Canus, tiefgrau. Die Farbe, welche Linné unter Canus versteht, hat der Billich oder die Schlafratte, von welcher er sagt s) Glis — — *canus*, und wieder: corpus *canum* — — cauda-*cana*. Auch der Herr Collegienrath Pallas charakterisirt das Thier t) durch: Cauda villosissima, corpore *cano*, was Brisson u) durch den Ausdruck: Glis *obscure cinereus*, infra ex albo cinerascens bezeichnet. Im Dictionaire de Trevoux w) wird die Farbe dieses Thiers durch: Blanc par dessous et columbine (nämlich nicht taubenhälsig, sondern wildtaubenfarbig) ausgedruckt, und Agricola und Albertus Magnus nennen sie bey Gesner x) Color e candido cinereus. Wir werden bey dem Worte griseus noch einmal auf dieses Thier zurückkommen. — Auch vom größern deut-

q) Faun. suec. n. 1153.

r) Faun. suec. n. 1152.

s) Syst. nat. 87. n. 8.

t) Nov. glir. spec. 88. n. 33.

u) Anim. I. p. 160.

w) V. Menu vair.

x) Quadrup. p. 742. Edit. Francof. 1603.

deutschen Neuntödter (Lanius Excubitor) sagt Linné y): Dorso cano, was er in der Beschreibung noch einmal wiederholt. — Dem Fichtenschwärmer eignet er z) ein Abdomen canescens, oder, wie er gleich darauf sagt, canum und alae canae zu. — Von der Chi-Eule sagt er a): alis deflexis canis, und in der Beschreibung: Alae canescentes fusco (schwärzlicht) nebulosae.

Nimmt man nun alle diese Begriffe, welche man von den genannten Naturkörpern abziehen kann, zusammen, so kommt ein tiefes, aber gar nicht schwärzlichtes, reines Grau heraus, das zwar wirklich etwas in's Blaue zieht, aber ohne daß das Auge es bemerken könnte. Ich glaube daher, den deutschen Farbennamen recht gewählt zu haben, befasse mich aber gar nicht damit, was dieses Wort bey den Alten für eine Bedeutung gehabt habe; es ist gewiß, daß sie ihre Farbennamen sehr mißbraucht haben. Nichts kommt bey ihnen häufiger vor, als Cruor ater, Nigrae violae, und Lucrez sagt sogar vom Schnee b):

— — Neque nix acri concreta pruina
Cana cadens violat.

Daher gehört auch die Farbe, die bey Linné Color incanus heißt. Er bedienet sich dieses Wortes bey

y) Faun. suec. n. 80.

z) Faun. suec. II. n. 1088.

a) Faun. suec. II. n. 1180.

b) Faun. suec. III. p. 16.

bey der Beschreibung der Sterna Hirundo c), wann er die Farbe angeben will, die dieser Vogel am Rücken hat. Man weiß, daß sie ein äusserst reines, sehr angenehmes Grau sey, das zwar seiner Natur nach tief ist, aber doch wie verwässert erscheint; man könnte es hell Silbergrau nennen, aber man müßte sich allen metallischen Glanz wegdenken.

12. Cinerascens. Kaum ist diese Farbe von derjenigen verschieden, die wir eben abgehandelt haben, ich meyne vom hellen Silbergrau, das die Meerschwalbe auf ihrem Rücken trägt, nur daß sie weniger rein ist. Linne' eignet sie d) der Dohle (Corvus Cornix), dem Wallnußspinner e), den Oberflügeln der Bachweideneule f) zu. Ueberall ist die Farbe ein etwas unreines Aschengrau, das ziemlich hell ist, nur beym Wallnußspinner ist es trüb und düster, daher auch Herr Fabricius das Alis cinerascentibus des Linne' in Alis cinereis verwandelt hat. Man könnte daher dieser Farbe im Deutschen füglich den Namen Hellaschengrau geben.

13. Cinereus, aschengrau. Das ist nun kein reines Grau mehr, sondern wirklich schon etwas mit Schwarz getrübt. Linne' bedient sich dieses Wortes,

c) Faun. suec. II. n. 158.

d) Faun. suec. II. n. 88.

e) Syst. nat. p. 824. n. 54.

f) Syst. nat. p. 841. n. 119.

Wortes, wenn er von der Hausmaus redet, wo g) gleichwohl der Zusatz Fuscus dabey steht. Der gemeine Baumläufer (Certhia muraria) ist aschengrau h), auch der Mauerspecht (Sitta europaea) ist es i). Die Kohlmaise hat ein Dorsum cinereum k). Der Johannisbeerspanner (Geom. wauwaria) hat alae cinereae; das sind sie auch m) beym Lindenspinner. An allen diesen genannten Thieren ist aber das Grau unrein, und mit Schwarz, oder doch mit einem tiefen Braun bestaubt oder gar gemischt. Hingegen ist es ziemlich rein auf den Hinterflügeln des Windeschwärmers n) und auf der Unterseite aller, wie auch auf der Oberseite der hintern Flügel beym Föhrenspinner o); gleichwohl wird in beyden Fällen das Wort Cinereus gebraucht, und, wie mir scheint, nicht unrichtig: es ist allerdings eine andere Schattirung, aber dieselbe Farbe.

Zuweilen verbindet Linné mit Cinereus und Canus ausdrücklich einerley Begriff; so sagt er z. B.

g) Faun. suec. I. n. 31.
h) Syst. nat. p. 184. n. 2.
i) Faun. suec. II. n. 104.
k) Ibid. n. 268.
l) Syst. nat. p. 863. n. 219.
m) Faun. suec. II. n. 1115.
n) Syst. nat. p. 798. n. 6.
o) Faun. suec. II. n. 1088.

z. B. von Motacillo Oenanthe p): Cinerea seu cana sunt caput, dorsum.

14. Fuliginosus, berußt. Dieß ist nicht so wohl der Name einer bestimmten Farbe, als des Schleyers, durch welchen diese Farbe gesehen wird. Daher dieß Wort bey wirklich sehr verschiedenen Farben vorkommt. So heißt der Ampferspinner bey Linne'q) Noctua fuliginosa, und von seinen Oberflügeln wird gesagt: alis rufofuliginosis, was Herr Fabricius durch rubrofuliginosis r) noch besser ausdrückt; sie sind in der That eigentlich satt blutroth, aber diese Farbe scheint nur durch einen dichten braunen, oder oft gar schwarzen Schleyer durch. — Von dem Rainweidenschwärmer sagt Linne's): alae superiores fuliginosae; sie sind eigentlich grau, aber dieses Grau wird gegen den Innenrand hin mit einem schwarzen Flor bedeckt. Man kann daher dieß Wort wohl bey allen Farben brauchen, z. B. wenn vom Winterpelze der Gemse, von der Farbe des Hauswurzfalters aus Gebirggegenden, von der Hauptfarbe der Oberflügel des Wolfsmilchschwärmers die Rede ist; im ersten Falle ist es eine berußte Rehfarbe, im zweiten eine berußte Weisse, im dritten ein berußtes Dunkelgrün.

15. Li-

p) Ibid. II. n. 254.

q) Ibid. II. n. 1159.

r) Spec. inf. II. p. 206. n. 151.

s) Faun. Suec. II. n. 1087.

15. Lividus. Linne' sezt in seiner Philosophia botanica t) dieses Wort unter die Namen der grauen Farben, und bedient sich dann u) desselben, die Farbe auszudrücken, die man an den Füssen der Tringa Hypoleucos bemerket, und diese giebt er anderwärts w) durch Pedes virescentes an. — Derjenige Fliegenkäfer, welcher von seiner Farbe (doch wohl sonst aus keiner andern Ursache) den Zunamen Livida x) bekommen hat, hat matt wachsgelbe (schlägegelbe) Flügeldecken; und Tinea padella y) hat bloß bleyfarbene Oberflügel, von denen es in der Definition heißt: Alis superioribus lividis. Wenn wir nun noch das bleiche schwärzlichte Blau dazu sezen, das man auf der menschlichen Haut nach Quetschungen wahrnimmt, und daher Blau von Schlägen, oder Schlägeblau nennt, so wird es schwer, einen Begriff zu geben, der auf alle diese Fälle passete, und es geschah vielleicht nicht wohl, daß sich Linne' dieses Wortes ohne Zusaz bedienet hat; will man es aber in Verbindung mit einem andern Farbennamen, z. B. Lividovirescens, Lividocoeruleus, Lividoflavus, anwenden, so hieße es denn, daß die herrschende Farbe bleich, gar nicht blühend, und mit einer Beymi-

 schung

t) p. (mihi) 248. §. 312.

u) Faun. suec. II. n. 182.

w) Syst. nat. 251. n. 14.

x) Faun. suec. II. n. 701.

y) Faun. suec. II. 1364.

schung von schwachem Schwarz schmutzig gemacht sey.

16. Murinus, **mausefahl.** Scopoli sagt z), der Color murinus komme heraus, wenn man auf der Farbenscheibe zween Theile mit Gelb und sechs Theile mit Schwarz bemale. Thut man dieß und sezt dann die Scheibe in Bewegung, so kommt eine Farbe heraus, die eigentlich grauschwarz ist, und etwas auf ein Veilchenroth zieht. Diesen Color murinus eignet er den Vorderflügeln der Phalaena fuliginosa a) zu, die eigentlich tief berußt roth sind; ferner den Flügeln des Papilio Ianira und Iurtina b), die an den Stellen, von welchen er redet, eigentlich tief gelbbraun und berußt sind; endlich den Oberflügeln der Phalaena Brassicae c), die eigentlich ein schwärzlichtes Aschengrau mit einem durchscheinenden Rostgelb haben. Linné bedient sich dieses Farbennamens sehr selten; ich erinnere mich nicht, ihn öfter, als zwey bis drey Male, gelesen zu haben, davon aber die einzige Stelle, die ich aufzufinden vermag, der Dermestes murinus ist; Linné erklärt selbst d) diesen Trivialnamen: Corpus — — murini coloris, cinereum (potius nigrum incano maculatum.) Ich vermuthe, Linné

z) Entom. carn. expl. color.

a) Entom. carn. n. 508.

c) Ibid. n. 434. et 435.

c) Ibid. n. 522.

d) Faun. suec. II. n. 426.

ne' habe eigentlich den Dermeſtes Catta vor ſich gehabt, und die Spielart, von welcher er ſagt: Datur alia ſpecies major, magis nigricans, ſey unſer gewöhnlicher Dermeſtes murinus. Wie dem immer ſey, der Dermeſtes murinus des Linne' iſt ſchwarz, und wird durch kleine graue Wolken (tief) aſchengrau. Der Begriff, den wir uns demnach aus dieſer Stelle, verglichen mit den Scopoliſchen, abziehen können, wäre dieſer: Color murinus iſt ein mattes, etwas abgeblaßtes Schwarz, durch das eine andere, höhere Farbe matt durchblickt. Beſſer würde das Wort angewendet ſeyn, aber den eben gegebenen Begriffen nicht entſprechen, wenn man es für das dunkelſte Grau brauchen, und es überall an den Stellen anwenden würde, an denen ſich Linne', undeutlich genug, durch Fuſcus, was bloß düſter bedeutet, ausgedrückt hat. Er ſagt doch von der Hausmaus ſelbſt, von welcher offenbar das Wort entlehnt iſt: dorſum fuſcum ſ. nigrum e). Noch beſſer würde man thun, wenn man das zweydeutige, und als Farbenname unlateiniſche Wort Murinus durch Furvus erſezen wollte.

17. Nebuloſus, getrübt. Faſt eben dieſe Bedeutung mit Fuliginoſus hat gegenwärtiges Wort, nur daß es hier kein ſchwarzer Schleyer iſt, der die darunter liegende Farbe deckt. Alae ſupra

e) Faun. ſuec. II. n. 31.

canae, parum *nebulosae*, sagt Linné f) von Tinea colonella, und vom Kopfweidenspinner g): Alis deflexis *nebulosis*. Vom gemeinen Hafte sagt er: Alis nebulosomaculatis, und eine Art Wasserniße (Semblis *Fabr.*), deren Alae subcinereonebulosae sind, bekommt sogar den Zunamen Nebulosa h). Ziehen wir aus allen diesen Beyspielen einen gemeinschaftlichen Begriff ab, so ist es kein anderer, als der eines dünnen, mehr oder weniger reinen, und zugleich mehr oder weniger grauen Schleyers, der ausserdem nicht durchaus von gleicher Dichtigkeit ist, aber daran unmerklich ab- und zunimmt, was sich wohl schwerlich anders, als durch **neblicht** oder **getrübt**, ausdrücken läßt. Und aus diesem Grunde giebt Linné dem Lindenschwärmer Alae virescenti nebulosae zu, weil der Grund wirklich mit einem, oft ziemlich tieffärbigen, grünen Staube getrübt ist.

18. Plumbeus, **bleygrau**. Eigentlich die Farbe eines der Luft ausgesezten Bleyes, das seinen metallischen Glanz verlohren (was doch eben nicht allemal zum Begriffe gehört), und eine schwärzlichte Farbe angenommen hat. Die gewöhnlichen Bleystifte haben diese Farbe, und sie ist überhaupt im Mineralreiche viel gemeiner, als in den beyden organischen Reichen. In den Oberflügeln der schon ange-

f) Faun. suec. II. n. 1358.

g) Ibid. n. 1114.

h) Ibid. n. 1499.

angeführten Vogelkirschenmotte giebt Linné diese Farbe an: fere plumbeo colore.

19. Subcinereus bedeutet nur einen schwächern Grad von Aschengrau, wie dies theils der allgemeine, theils der besondere Linnäische Sprachgebrauch mit sich bringt, so sehr, daß Linné wohl auch beyde Wörter für gleichbedeutend annimmt, z. B. bey Tinea xyloſtella, welcher er in der Definition i) aschengraue Flügel (alae cinereae) giebt, und dann in der Beschreibung sagt: Minima, oblonga, compreſſa, ſubcinerea.

III. Blaue Farben.

Wir haben in der Malerey dreyerlei Blühendblau, die wir als so viele Gattungen betrachten können, worauf sich die übrigen reinen Blaue zurückführen lassen, nämlich das eigentliche Blau (Himmelblau, Coeruleum), das Veilchenblau und das Feuerblau. Wir besizen auch bereits sechs und dreißig Farbenschattirungen vom reinsten Weiß bis zum tiefsten Schwarz k), welche wir als so viele Arten des einzigen Himmelblaues zu betrachten haben. Allein gegenwärtig beschäftigen mich bloß die in den Linnäischen Schriften vorkommenden Benennungen, die so zahlreich nicht sind, daß sie nicht füglich hier unter der allgemeinen Aufschrift beysammen stehen könnten.

i) Faun. ſuec. II. n. 1390.

k) Schiffermüller Farbenſ. Wien 1772.

20. Azureus, lazurblau. Linne' bedienet sich dieses Farbennamens bey jener Gelegenheit, da vom Kopfe der gemeinen Wildente die Rede ist l). Ganz genau kommt nun dieser Name der Kopffarbe der Wildente freylich nicht zu, viel richtiger würde er bey den schönen vollblauen Sorten des Bachweldenfalters angewendet werden, wo sich Linne' gleichwohl nur des Ausdrucks: Coeruleſcenti nigrae bedienet.

21. Coeruleſcens, bläulicht. Dieß Wort bedeutet öfters ein bleiches oder mattes Himmelblau, und in diesem Verstande bedient sich Linne' des Wortes, wann er von den Adern redet, die man an den wegstehenden Blumenblättern (Narben) der Iris ſqualens m) bemerkt. Aber gewöhnlicher wird es angewendet, um den Uebergang einer Farbe in die andere anzudeuten. So sagt Linne' vom Pelze des schwedischen Eichhörnchens n): hyeme coeruleſcenti-cinereus, was Martini o) durch Schieferfarben ausdrückt, deutlicher aber und besser durch bläulichtgrau übersezet wird. In diesem Falle wird aber die andere Farbe, welche in das, oft ziemlich satte, Blau übergeht, allzeit genannt. In einer dritten Bedeutung kommt das Wort oft vor, wenn eine andere Farbe, und dies ist gewöhnlich ein satte

l) Faun. ſuec. II. n. 131.

m) Spec. plant. 56. n. 5.

n) Syſt. nat. p. 86. n. 1.

o) Büffon vierf. Th. Berl. III, 208.

sattes Schwarz oder ein Grün, unter gewissen Wendungen blau schielt; so sagt Linné vom Raben p): Ater, dorso atrocoeruleſcente; von der Saatkrähe q): Atrocoeruleſcens totus; vom Rückenschilde des Pappelblattkäfers r): thorace coeruleſcente, und dennoch ist dieser Rückenschild schwarz, und spielt bloß blau oder grün, oder auch blaugrün, wenn man dem Insecte eine gewisse Wendung gegen das volle Licht giebt, woraus man zugleich sieht, daß in dieser Bedeutung das Wort im Linnäischen Sprachgebrauche auch ohne Zusaz stehen könne, was leichter entschuldiget werden mag, wenn sich dieser Zusaz leicht errathen läßt, wie dies der Fall in der Beschreibung des Rabens s) ist: Corpus totum atrum, dorso parum coeruleſcens.

22. Coeruleus, blau. Ich habe das Wort gefliſſentlich nicht durch Himmelblau übersezt; denn es hat bey Linné eine sehr weitläuftige Bedeutung. Wo es noch am richtigsten angeführt wird, sind die Deckfedern der Schwingen des Nußhähers, von denen es t) heißt: Tectricibus alarum coeruleis: lineis transverſis albis nigrisque. Eigentlich sind die blauen Räume dieser Deckfedern da,

p) Syſt. nat. p. 155. n. 2.

q) Ibid. n. 3.

r) Faun. ſuec. II. n. 523.

s) Faun. ſuec. II. n. 85.

t) Faun. ſuec. I. n. 44.

wo sie an die weissen Querlinien gränzen, feinblau, nur in der Nähe der schwarzen sind sie himmelblau; allein diese beyden Farben verfliessen so unmerklich in einander, und sind sich allemal einander so nahe, daß sie nur das geübteste Auge, und nur bey der Vergleichung unterscheidet. Auch von den Scheitelfedern der Blaumaise u) wird aus diesem Grunde ganz richtig gesagt, sie seyen himmelblau (Vertex coeruleus). Ein anderer Fall, wo die eigentliche Bedeutung des Wortes noch gut genug beybehalten wird, ist die himmelblaue Feldwanze w), und wieder, jedoch schon mit einigem Metallglanze, Chrysis cyanea x).

Aber nun von den vielen vieläugigen Faltern y) heißt es überall: Alae coeruleae, oder Alae disco coeruleae, und nun stecke man sich diese verschiedenen Arten, auch, wenn man will, die vom Linne' nicht genannten, aber doch gewiß gekannten, zusammen, und man wird bald ohne Mühe eine große Verschiedenheit zwischen Blau und Blau bemerken, und diese Verschiedenheiten müssen Namen haben, wenn man durch sie, wie es leicht thunlich ist, die Arten unterscheiden will. — Der Spiegel an den Flügeln der gemeinen Wildente wird blau (coeruleum)

u) Faun. suec. II. n. 267.

w) Faun. suec. II. n. 933.

x) Ibid. n. 1667.

y) Syst. nat. p. 787. n. 229—236.

leum) angegeben z); er ist türkisblau, aber nicht himmelblau. Scarabaeus vernalis soll sich unter andern Kennzeichen vom Scarabaeus stercorarius (der oft genug auch blau vorkommt) dadurch unterscheiden a) daß er sey Colore cyaneo seu coeruleo nitido; wer den Käfer selbst kennt, wird wissen, daß seine Farbe ein tiefes, mit Franzblau gesättigtes Veilchenblau sey. Endlich heißt es von der Mandelkrähe b): Coerulea; aber das ist nichts weniger, als ein Himmelblau, sondern ein blauschielendes Grün, fast, nur satter, wie am Bauche des Bienenwolfs (Merops Apiaster), wo sich Linne'c) des Ausdrucks: Viridi coeruleſcens bedient.

Die Botanisten, bey denen die kleinern Farbenschattirungen weniger geachtet werden, sind mit dem Worte Coeruleus noch freygebiger. C. Bauhin nennt uns damit die Blumenfarbe an Convolvulus tricolor, Sherardia arvensis, Polemonium coeruleum, Hyacinthus botryoides, Ajuga reptans, Hyssopus officinalis, und Scutellaria galericulata, von denen kaum eine der andern nahe genug kommt.

Nigrocoeruleus, **blauschwarz.** Dieß Wort kommt d) von der Farbe der Hirundo rustica

z) Syst. nat. p. 206. n. 40.

a) Faun. suec. II. n. 391.

b) Ibid. p. 94.

c) Syst. nat. p. 182.

d) Faun. suec. II. n. 270.

ftica vor, da es hingegen bey Hirundo urbica Nigrocoeruleſcens heißt. Es bedeutet in beyden Fällen ein ſattes tiefes Schwarz, das unter gewiſſen Wendungen einen blauen Schein hat. Aber beym Roßkaſtanienſpinner haben die Punkte, bey denen ſich Linné e) der Worte Coeruleus, Coeruleoniger und Coeruleſcens bedient, gar keine Schwärze, ſondern ſind bloß beerblau, oder, wenn das Inſekt noch nicht verflogen iſt, wohl gar nur indigblau.

23. Cyaneus. Dem Sprachgebrauche nach eigentlich Kornblumenblau. In nomine et Cyani colos eſt, ſagt Plinius f); Cyanus aber iſt gewiß eben die Pflanze, welche die heutigen Botaniſten Centaurea Cyanus nennen. Das wäre alſo ein reines, durch nichts geſchwächtes, aber auch nicht überſättigtes Blau, das in gar keine andere Farbe zieht, dem man mit Herrn Schiffermüller g) ſehr ſchicklich den Namen hochblau geben könnte. Aber dieſe Bedeutung kam mir bey Linné nirgends vor. Die einzige Stelle, die ſich ihr zu nähern ſcheint, wäre der Ort, wo er den Tantalus Falcinellus beſchreibt h). Dieſem Vogel kommen, der Linnäiſchen Definition zu Folge, Pedes coerulei, und nach der Beſchreibung Pedes cyanei zu; allein man

e) Syſt. nat. p. 833. n. 83.

f) Hiſt. mund. l. 21. cap. 8.

g) a. a. O.

h) Syſt. nat. p. 241. n. 2.

man schlage Kramer's Elenchus nach (denn hier konnte ich die Natur nicht mit der Beschreibung vergleichen); er giebt ihm i) Pedes obscure virentes, oder, wie er sich gleich deutlicher erklärt, Pedes coeruleovirides seu marini coloris. Bauch und Schwanz des Bienenwolfs (Merops Apiaster), von denen Linne' k) sagt: Viridi-coeruleſcente, haben die schöne Farbe, die den Rücken des Eisvogels kleidet, und von diesem sagt Linne' l): supra cyanea. Eben so heißt es m) vom Filipendelschwärmer: Alis superioribus cyaneis; man weiß aber, daß die Farbe dieser Flügel ein sehr tiefes, oft fast schwarzes Grün ist, das mehr oder weniger in Blau fällt. Und diesem Begriffe bleibt Linne' bey allen Thieren, die ich vergleichen konnte, getreu. Ich hätte also vielleicht den gegenwärtigen Linnäischen Farbennamen, den man füglich mit blaugrün ausdrücken könnte, nicht hier, sondern unter den grünen Farben anführen sollen.

24. Glauceſcens. Wie sich das Wort Coeruleſcens zu dem vom Coeruleus verhält, gerade so verhalten sich die Bedeutungen von Glauceſcens und Glaucus zu einander, so daß auch hier Linne' zuweilen das eine Wort für das andere sezt.

25. Glau-

i) Kramer elench. p. 350. n. 2.

k) Syst. nat. p. 182. n. 1.

l) Ibid. 179. n. 3.

m) Ibid. 805. n. 34.

25. Glaucus. Gerade das, zu dessen Bezeichnung Linné überall das Wort Cyaneus anwendet, war die gewöhnlichste Bedeutung des Wortes Glaucus bey den Alten: Blaugrün, und eine Art desselben: Meergrün. Diodor von Sicilien eignet diese Farbe der Luft zu n); „Athene (Pallas) ist nach der Aegyptischen Mythologie die Luft, sagt er, sie heißt auch Γλαυκωπις, nicht von den blauen (γλαυκε) Augen, sondern weil die Luft diese Farbe hat.„ Man weiß aber, daß die Luft, wenn man nach fernen Bergen hinsieht, ein blaßblaues Ansehen hat, das den dortigen Waldungen eine blaugrüne Farbe giebt. Auch ist der Gebrauch, den Linné davon macht, dieser Bedeutung nicht zuwider; so hat er ein Galium glaucum o), und am Dianthus plumarius sind p) Folia rore caesio glauca, auch nennt er uns einen Dianthus glaucus q), der in England wild wachsen soll; das wäre dann ein bleiches Bläulichtgrün.

Und diese Bedeutung hat das Wort allemal, wann es in den botanischen Schriften des Linné vorkommt; aber ganz eine andere hat es in den zoologischen; da haben wir eine Notonecta glauca r), eine Geometra falcataria s) alis glaucis, eine

n) Βιβλιοθ. α. κεφ. β.

o) Spec. plant. 156. n. 16.

p) Ibid. 589. n. 12.

q) Ibid. 588. n. 8.

r) Faun. suec. II. 903.

s) Ibid. n. 1224.

eine Geometra vibicaria t) alis glauceſcentibus, oder, wie es in der Beſchreibung heißt, pallidis ſeu glaucis, eine Geometra averſata u) alis glaucis. Halten wir nun alle dieſe Inſekten mit der Natur ſelbſt, mit den Abbildungen, und mit den Beſchreibungen anderer Schriftſteller zuſammen, ſo kommt folgender Begriff heraus: ein mattes Gelb, das durch ein trüblichtes Weiß durchblickt, mit einem Worte: die blaſſeſte Iſabellenfarbe. Und dieſe ganz andere Bedeutung des Wortes hat Linne' nicht etwa aus einem bloſſen Verſehen oder einem Gedächtnißfehler in die Zoologie eingeführet, da ſchon die Alten dem Worte dieſen Sinn gaben; ſo hat Virgil w) Equi glauci, die er mit Spadices verbindet, das alſo wohl iſabellfarbene Pferde, oder vielmehr unſere ſogenannten Füchſe bedeutet, indem die Spadices offenbar unſere braune ſind; und Claudian hat Glauci fructus olivae.

Nehmen wir aber alle Bedeutungen, in welchen das Wort gebraucht wird, zuſammen, ſo bezeichnet es nicht ſowohl eine Farbe, als die Art, wie eine Farbe aufgetragen iſt, nämlich durch ein unreines Weiß getrübt oder matt gemacht, beſonders wenn die Farbe dadurch, wie dies bey einer wohlerhaltenen Geometra falcataria (oder vielmehr Bombyx Fal-

t) Ibid. n. 1228.

u) Ibid. n. 1286.

w) Georg. III. v. 83.

Falcula) wirklich der Fall ist, ein wenig in's Blaulichte zieht.

26. Purpureocoeruleus. Es ist nicht vonnöthen, dies zusammengesezte Wort zu erklären; man sieht es schon aus der Zusammensetzung, daß die Farbe von Purpur und von Himmelblau etwas an sich haben müsse. Das Wort kommt im Thierreiche, besonders bey den Insekten, öfters vor, und fehlt auch im Pflanzenreiche nicht.

27. Violaceus, Veilchenfarbig. Nach Linne'x) ist diese Farbe eine untere Art von Purpureus, und hat wieder als eine Schattirung den Color coeruleopurpureus unter sich. Schon der Name deutet die Farbe hinlänglich an: denn wer kennet das wohlriechende Märzenveilchen nicht? Ganz diese Farbe hat Chrysomela Betulae, oft auch Chrysomela Alni, aber Dermestes violaceus y) hat nichts Veilchenblaues, sondern ist lichtblau, und Meloe Proscarabaeus, der z) corpore violaceo seyn soll, ist gemeinblau, zuweilen auch schwarz.

IV. Grüne Farben.

28. Aeruginosus, spangrün, das Grün, welches der Grünspan hat und giebt. Ich wüßte mich

x) Philos. bot. §. 313.

y) Faun. suec. II. n. 422.

z) Ibid. n. 826.

mich nicht zu entsinnen, daß dieser Farbenname als Kennzeichen auch nur einmal vorkomme, aber als Beyname von einer Pflanze kommt er doch vor. So haben wir eine Conferva aeruginosa, und, zwar nicht in den Linnäischen Schriften, eine Byssus aeruginosa.

29. Caesius. Wenn Grün oder Blau von einem weißlichten Staube, Reife oder Häutchen so bedeckt wird, daß es doch noch ein wenig durchschimmert, so bekommt diese deckende Oberfläche einen schwachen Schein von trüblichter Perlfarbe, was Linne' Caesius nennt. Beyspiele haben wir an den Blättern der Saxifraga caesia, und des Dianthus plumarius, bey welchem Leztern die Blätter a) rore caesio glauca sind; er nimmt nämlich an, daß der feine Reif weißlichtblau (caesius) sey, und die natürlich grüne Farbe durchblinken lasse, wodurch ein bleiches Blaulichtgrün (glaucus) entsteht. Bey Saxifraga caesia deckt ein weisses dicklichtes, durchscheiniges Häutchen die Blätter, das ihr frisches Grün matt und bleich macht, und auch dieß nennt Linne' Caesius. Sonst sind Caesius und Glaucus gleichbedeutende Wörter: Nostris autem Latinis veteribus caesia dicta est, quae Graecis γλαυκοπης, sagt M. Fronto bey A. Gellius b) zu Favorinus.

30. Pra-

a) Spec. plant. 589. n. 12.

b) Noct. attic. II. 26.

30. Prasinus. Dieß Wort kommt niemals in Beschreibungen oder Definitionen von Pflanzen oder Thieren vor, sondern ist allemal nur der Beiname der Art, z. B. in Cimex Prasinus c). Eigentlich bedeutet es ein volles oder ganzes Grün, das keine Neigung in eine andere Farbe hat.

31. Virens, **blaßgrün**, oder **weißlichtgrün**. Linné erklärt selbst das Wort in diesem Verstande, wenn er die Noctua Aprilina d) mit Alis virentibus definirt, und dann in der Beschreibung sagt: Alae ex albido virescentes. So haben wir auch einen Cimex virens e), der oft ganz verblaßt vorkommt, aber doch zuweilen auch ziemlich grasgrün ist; ferner eine Noctua virens f), die bloß eine grünlichte Perlfarbe hat, obwohl Linné Alas virides angiebt, die auch wohl bey dem mir unbekannten andern Geschlechte ein völleres Grün haben mögen.

32. Virescens, **bleichgrün**, wenn es ohne Zusatz ist, wie bey Geometra purpurata g); sonst bedeutet es den Uebergang einer andern Farbe in grün.

33. Vi-

c) Syst. nat. p. 722. n. 49.
d) Faun. suecc. II n. 1178.
e) Syst. Nat. p. 730. n. 102.
f) Syst. nat. p. 847.
g) Faun. suec. II. n. 1302.

33. Viridis. Dies ist der Gemeinname aller grünen Farben, vom blassesten Grün bis zum vollsten, nach Linne's Sprachgebrauche.

34. Viridissimus. Dieser Ausdruck bedeutet eben keine besondere Art von Grün, sondern bloß, daß der Körper, von dem er gebraucht wird, an allen seinen sichtbaren Theilen diese Farbe, und zwar rein und blühend, habe, wie z. B. Meloe vesicatorius h), Gryllus viridissimus i) u. s. f.

V. Gelbe Farben.

35. Cereus. Wachsgelb. Die Schale der Helix putris ist nach der Beschreibung k) cerei coloris, was in der Definition bloß durch Flava ausgedrückt wird. Müller hat den würklich unschicklichen Namen Putris in Succinea l) umgeändert, welcher Name auch die Farbe der Schale vorzüglich gut ausdrückt, sie ist nämlich ein sehr schwach bräunlichtes, blühendes Weingelb, ganz wie die Farbe des Bernsteins. Uebrigens bedienet sich Linne' des Ausdrucks Cereus äuserst selten, und man muß gestehen, daß er auch nicht tauglich genug ist, einen standhaften Begriff zu bezeichnen, da sowohl das rohe, als das verarbeitete Wachs sehr verschiedene Farbenschattirungen hat.

h) Faun. suec. II. n. 827.

i) Ibid. n. 869.

k) Ibid. n. 2189.

l) Verm. II. p. 97.

36. Croceus, **Safranfarben.** In der Philosophia Botanica m) wird Croceus als eine Art von Fulvus angegeben. Häufig ist übrigens der Gebrauch nicht, den Linné von diesem Farbennamen macht. Wo er die Farbe der Blumenblätter von Saxifraga mutata mit der von den Blumenblättern seiner Saxifraga Cotyledon vergleicht n), sagt er: Petalis — — croceis nec albis; aber die Farbe dieser Blumenblätter hat gar nichts Rothes in ihrer Mischung, und ist bloß ein wenig völler, als Schwefelgelb.

Ich glaube, man könne im Deutschen eigentlich zwo Arten von Safranfarbe unterscheiden, ein **Safrangelb** und ein **Safranroth**; erstere ist diejenige Farbe, die das aus den Narben des Crocus autumnalis bereitete Pigment giebt, ein volles Gelb mit einem schwachen Blick in Vollroth, und diese kommt vor in den Blumen der oranienfarbigen Saxifraga autumnalis der höhern Alpen, bey Tragopogon pratense der Alpen, bei der bleichen Abart des Hieracium aurantiacum, und diese Farbe versteht man gewöhnlich unter Citrinus. — Die andere Farbe ist diejenige Farbe, welche die trocknen Safrannarben selbst haben, und diese kommt vor im Leontodon aureum auf der Aussenseite der Blume, streifenweise öfters an den Blumen des Cheiranthus Cheiri, an dem sattgefärbten Hieracium

m) §. 313.

n) Spec. plant. 571. n. 2.

racium aurantiacum, an dem Flügelsaume des Papilio Rhamni, u. s. w. Und für diese Farbe hatten die Griechen einen sehr guten Namen, Xerampelinus, die Farbe des im Herbste abfallenden Blattes des Weinstocks; wir könnten sie **Weinblattroth** nennen.

37. Ferrugineus, **rostfarbig**. Dies Wort, das Linne' für untergeordnet von Gilvus angiebt o), wird häufig gebraucht. Die Unterseite einer Alpr0se (Rhododendron) ist rostfarbig (ferrugineum) p); — sie ist rostbraun. — Phalaena quercifolia q) hat alas ferrugineas; — sie sind bräunlicht kupferfarbig. (Scopoli's Color haematiticus, wie diese Farbe sich wenigstens mir auf der Scheibe zeigt), mit einem schwarzbläulichten Scheine, und die untern am Aussenrande satt eichblattbraun, oder, wie Scopoli r) sich ausdrückt, chinafärbig. — Vom gemeinen Rebhuhn wird gesagt s), es habe Caudam ferrugineam; — er ist zimmetbraun. — Der Nußheher hat überhaupt ein Corpus ferrugineum t); — seine Hauptfarbe ist ein rosenfarbiges Nußbraun, mit Grau getrübt. — Turdus musicus hat den untern Flügelgrund, und

o) Philos. bot. l. c.

p) Spec. plant. p. 562. n. 1.

q) Syst. nat. I. p. 812. n. 18.

r) Entom. carn. n. 485.

s) Syst. nat. I. p. 276. n. 13.

t) Faun. suec. II. n. 90.

Turdus iliacus die ganze Unterseite der Flügel ferruginea u); — sie sind honigfarbig beym Leztern, bey Ersterm am angegebenen Orte wirklich rostgelb. — Silpha vespillo hat auf seinen Flügeldecken eine Fascia duplex ferruginea w); in der ältern Ausgabe heißen diese Binden rubrae x); — sie sind röthlichgelb, oft satt oraniengelb. — Beym Pappelschwärmer sind die Unterflügel am Grunde ferrugineae y); — ich würde sie rostgelblicht braun nennen. — Vom Sphinx stellatarum wird ebenfalls gesagt, die Unterflügel seyen ferrugineae z); und sie sind in der That sehr voll rostgelb, wenn das Insect nicht verflogen ist. — Bombyx lanestris soll alas ferrugineas haben a); — sie sind nelkenbraun.

Es ist wahr, fast alle diese Farben nimmt unter verschiedenen Umständen der Eisenrost an; aber dies berechtiget uns nicht, einerley Wort zu brauchen, um so sehr verschiedene Farben zu bezeichnen. Ich glaube, man sollte das Wort Ferrugineus bloß für **Rostgelb** brauchen; **Rostroth**, das mit **Ziegelroth** einerlei ist, könnte durch Lateritius ausgedrückt werden; für die übrigen Farben, die die Eisenocher noch sonst annimmt, giebt es eine Menge Namen

u) Faun. suec. II. n. 217. 218.

w) Ibid. n. 444.

x) Faun. suec. I. n. 349.

y) Faun. suec. II. n. 1084.

z) Ibid. n. 1091.

a) Ibid. n. 1105.

Namen in beyden Sprachen, die zum Theile sehr deutlich sind, und wovon ich einige der deutschen bereits angeführet habe.

38. Flammeus. Dies Wort bezeichnet bey den Alten keine Farbe, sondern ein gewisses Kleidungsstück b), dem man die dottergelbe Farbe zu geben die Gewohnheit hatte. Linné ordnet es dem Fulvus als einer Gattung unter c), und es dient in der That sehr gut, Feuergelb auszudrücken, das ist, ein volles blühendes Gelb, das ein wenig Carmin in der Mischung hat. Gebrauch hat er übrigens von dem Worte kaum mehr als einmal gemacht, und auch an dieser Stelle d) hat er das Wort nur genannt, nicht mit einer Sylbe erklärt. Seine Strix flammea heißt so viel als Strix flammata, der geflammte (mit ästigen Längsstreifen bemalte) Kauz.

39. Flavescens, gelblicht, hat eben die Bedeutungen, die wir bey ähnlichen Wörtern schon öfter angemerkt haben.

40. Flavissimus, Vollgelb. Linné bedient sich dieses Wortes, um das Gelb auszudrücken, das an dem innern Flügelgrunde des Bergfinkens dem Systematiker ein sehr gutes Kennzeichen, die Art zu

 bezeich-

b) Plin. hist. mund. XXI. c. 8.

c) Philos. bot. l. c.

d) *FRINGILLA flammea*, fusca, crista flammea, *Faun. suec. II. n.* 238.

bezeichnen, abgiebt e), und ein sehr volles, gesättigtes Gelb ist.

41. Flavus, gemeingelb. Linne' bedient sich dieses Wortes, um die Farbe des männlichen Kirschenvogels f), der gelben Bachstelze g), des untern Flügelgrundes am Mistler h), gewisser Flecken an den Schwingen des Stieglizes und des Zeisigs i), des Fenchelfalters k), des gelben Raubkäfers l) u. s. w. auszudrücken; aber er bedient sich auch dieses Wortes beym Kronwickenfalter m), dessen Flügel schwefelgelb, und beym Geißstaudenfalter n), dessen Flügel oraniengelb sind. Der eckige Streif längs der Oberflügel seines Sphinx Euphorbiae ist ihm eine Vitta flava o); aber er ist bey dem Wolfsmilchschwärmer blaß-kirschenblüthefarbig und schwärzlich getrübt, und beym Labkrautschwärmer, den Linne' für eine bloße Spielart hielt, beinfarbig. Der Eichenspinner

e) Faun. fuec. II. n. 233.

f) Ibid. n. 95.

g) Ibid. n. 253.

h) Ibid. n. 216.

i) Ibid. n. 236. et 237.

k) Ibid. 1031.

l) Ibid. n. 839.

m) Ibid. n. 1041.

n) Ibid. n. 1040.

o) Ibid. n. 1086.

ner (das Männchen), hat nicht alas ferrugineas p) sondern kastanienbraune. Der Erlenspanner soll alas flavas haben q), was Linne' selbst in der Beschreibung durch Flavus erklärt. Ueberhaupt kann man sagen, Linne' nehme im Thierreiche gewöhnlich Flavus für ein reines, mehr oder weniger hohes Gelb, dahin er auch Gummiguttägelb, Strohgelb, Bernsteingelb rechnet; aber doch nehme er das Wort nicht eben allemal in der strengsten Bedeutung.

Im Pflanzenreiche bedeuten die Worte Flavus und Luteus überhaupt was immer für ein Gelb, nur nicht das, was wir safranroth nannten, oder oranienroth nennen werden.

Die Strohfarbe (Paleaceus *Scop.*) ist eine Unterart von Gemeingelb.

42. Fulvus, **oranienfarbig**; ich sage nicht oraniengelb: denn es werden zwo ganz verschiedene Farben vorzüglich mit dem Namen Fulvus bezeichnet, davon die eine die der Citronschale, und also noch gelb; die andere die des Fleisches gewisser Oranien, und schön roth ist. Wir werden die eine **Citrongelb** oder **Oraniengelb**; die andere **Oranienroth** nennen, und da beyde so sehr in einander verfließen, daß man oft ansteht, welcher Name dem gegebenen Colorite zukommen möchte, so glaube ich, daß man für diese

p) Ibid. n. 1106.

q) Faun. suec. II. n. 1230.

Mittelfarben den gemeinschaftlichen Namen **Oranienfarbig** aufbehalten sollte. Im Lateinischen würde ich für Oraniengelb Citrinus, für Oranienroth Aurantiacus, und für Oranienfarbig Fulvus vorschlagen. Linné hat nie einem bleichen Gelb den Namen Fulvus gegeben, aber gar oft gewisse braune Farben damit beleget, die oft nur etwas von Oranienfarbe in der Mischung hatten, und besser Mellinus (Honiggelb) u. s. f. geheißen hätten. Wir wollen die vielen Linnäischen Colores fulvos unter ihre gehörigen Aufschriften bringen.

a) **Citrongelb**, Citrinus. Hieher gehören die Flügel des Papilio Virgaurea r), des Papilio Comma s), die Farbe derjenigen Spielart des Salblings, die Linné t) Salmo Salmarinus nennt, lauter satte, blanke, starke, aber reine Farben, die viel Roth in ihrer Mischung haben, doch so, daß immer Gelb bey weitem am herrschendsten ist.

b) **Oranienroth**, Aurantiacus, die Farbe der Hemerocallis fulva, nämlich ein durch Gelb etwas gemäßigtes Roth. Von dieser Farbe ist auch der sogenannte rothe Schwefel, oder das Sulphur nativum arsenicale rubrum des Wallerius u), das

r) Faun. suec. II. n. 1079.

s) Ibid. n. 1080.

t) Syst. nat. I. p. 511. n. 10.

u) Syst. miner. sp. 272.

das schon Plinius w) gekannt, aber nicht beschrieben hat. Die Flecke, womit die schwarzen Binden der Fenchelfalterraupe unterbrochen sind, gehören gleichfalls hieher. Das Weinblattroth, oder die Farbe der dem Laubfalle nahen Blätter des Weinstocks (Color xerampelinus der Alten) ist nur eine satte Schattirung dieser Farbe.

c) **Oranienfarbig**, Fulvus. Plinius x) giebt verschiedene Arten des Bernsteines an: eine weisse, (blaßgelbe), eine wachsgelbe, eine honigfarbig, eine von der Farbe des Falernerweins, die die geschäzteste seyn soll, und eine, von welcher er sich des Ausdruckes Fulvus bedient, und von welcher es weiter zwo Unterabarten gebe, davon die eine sehr feurig aussieht, die andere aber gemäßigter gefärbt ist, und mehr gesucht wird, weil man darinnen das Bild des Feuers dem Feuer selbst vorzieht, wie er sich ausdrückt. Man sieht daraus, daß diese Sorte Bernstein viele Röthe in ihrer Mischung haben müsse, wie denn in der That gar oft Stücke vorkommen, die beynahe die Farbe des rothen Schwefels haben. Gleichwohl glaube ich, daß man sich von der eigentlichen Bedeutung des lateinischen Wortes Fulvus zu weit entfernen würde, das das gewöhnliche Beywort ist, welches die alten Dichter ihrem Golde beylegten, wenn man damit eine aus Gelb und Roth gemischte Farbe bezeichnete, darinn Roth offen-

w) Hist. mund. lib. XXXV. cap. 15.

x) Hist. mund. l. XXXVII. c. 3.

offenbar und deutlich herrschend wäre; vielmehr wird es am schicklichsten seyn, wie ich gethan habe, das Wort für eine Mittelfarbe zwischen Oraniengelb, der eigentlichen Goldfarbe, und Oranienroth, also etwa für die Farbe des Tombaks oder des Prinzmetalls zu gebrauchen.

d) **Birnblattgelb**, Xerapiotes, (wenn man nicht lieber das Corticinus des Scopoli dafür brauchen will,) ist die Farbe der Blätter des Birnbaumes, der Linde, des Lerchenbaumes im Herbste vor ihrem Falle, ein bräunlichtes, aber zugleich mattes Gelb. Von dieser Farbe sind die Flügel des Papilio Chrysippus (und hier ist sie von vorzüglicher Schönheit), des Papilio Pamphilus, des Papilio Paphia, und des Papilio Hippothoë, wovon sich Linné überall y) des Ausdruckes: Alis fulvis bedienet.

e) **Honiggelb**, Mellinus, zieht noch viel stärker in Braun. Von dieser Farbe sind die Flügel der meisten silberreichen Falter auf ihrer Oberseite, vorzüglich des Pap. Cinxia, Pap. Aglaja, Pap. Lathonia, Pap. Euphrosyne; ferner des Pap. Polychloros, und Pap. C. album; gleichwohl heißt es von allen diesen bey Linné z): Alis fulvis.

f) **Zim-**

y) Faun. suec. II. nn. 1044. 1046. 1064. — Syst. nat. I. p. 767. n. 119.

z) Faun. suec. II. nn. 1057. 1059. 1063. 1065. 1068. 1069.

f) **Zimmetbraun**, Cinnamomeus, ist die Farbe des Eisvogels auf Brust und Bauch, die Linné a) fulva angiebt; Scopoli sagt b): fulvo-ferruginea, dafür er in ganz ähnlichen Fällen c) sonst rufus sagt.

g) **Nelkenbraun**, Caryophyllinus, die Farbe der von den Blumisten sogenannten Mohrennelken, ein sehr dunkles sattes Braunroth, wie dies auf den Flügeln des Papilio Io und Papilio Antiopa vorkommt, heißt bey Linné d) Color fulvus.

Mir ist gegenwärtig nur darum zu thun, daß ich die Begriffe auseinander setze, die Linné mit seinem Color fulvus verbindet; sie zu tadeln, oder zu entschuldigen, gehört beydes zu meinem Zwecke nicht.

43. Luteus, **Dottergelb**, die Farbe des Eyerdotters. Das lateinische Wort kommt von Lutum, welches der alte Name einer Pflanze ist, die die Deutschen Wann, die heutigen Botanisten Reseda Luteola nennen. Sie färbt vollgelb, fast mit einem kleinen Blick in Roth, daher Virgil zu diesem Pigmente das Beywort Croceus gesezet hat e):

— — Croceo mutabit vellera luto;

und

a) Syst. nat. I. p. 179. n. 3.

b) Ann. hist. nat. I. n. 64.

c) Ibid. nn. 81. et 88.

d) Faun. suec. II. nn. 1048. et 1056.

e) Eclog. IV.

und Claudian sagt von dem Pigmente, das man aus dem Safran erhält, es gebe die Farbe, die man Color luteus nennt:

Pars infecta croco velamina lutea ferum
Pandite.

Dies ist die Farbe des Eyerdotters, den man daher jederzeit durch Luteum ovi als gleichbedeutend mit Vitellus bezeichnete; so sagt Plinius f) von der Nahrung des Hühnchens im Eye: Cibus ejus in luteo est. Fast alle Pflanzen, die gelbe Blumen haben, haben sie von diesem Gelb, daher bey den ältern Botanisten und bey Linné kein Wort, das Gelb bedeutet, häufiger vorkommt, als Luteus. Von dieser Farbe sind auch die jungen Zweige derjenigen Weide, die Linné davon, daß sie die Farbe des Eyerdotters habe, Salix Vitellina nannte. Beym Männchen der Goldrossel g) ist dies die herrschende Farbe, und die meisten Vögel dieser Gattung sind damit wenigstens Fleckweise bemalt. Linné bedient sich des Beywortes Luteus auch, um die Farbe der Hinterflügel des Todtenkopfschwärmers h) auszudrücken, bey denen sie, wann das Insekt noch nicht verflogen ist, vielmehr citrongelb heißen sollte. Die herrschende Farbe der Schleyereule i) ist eher ein schönes

f) Hist. mund. l. X. c. 52.

g) Syst. nat. I. p. 160.

h) Ibid. p. 799. n. 9.

i) Ibid. p. 133. n. 8.

schönes Birnblattgelb, fast wie das vom Pap. Chrysippus, als ein Dottergelb. Ich weiß nicht genau, was Linne' unter seiner Phal. Bombyx chrysorrhoea k) verstehe; meynt er die, welche auf den Birnbäumen die gewöhnliche ist, so ist das Ende ihres Hinterleibes mit gerade so gefärbten Federchen bedeckt, wie die Flügel des Papilio Virgaureae sind, die er sonst fulvas nannte, die aber eigentlich citrinae sind; meynt er aber die, welche auf den Eichen die gewöhnlichste ist, so sind diese Federchen gar braun; in keinem Falle können sie Luteae heißen. Eine etwas starke Annäherung dieser Farbe zum Oraniengelben ist die, welche auf den Flügeln der Phal. Geometra Prunaria l) herrschend ist; aber gerade in der vollsten Stärke ist diese Farbe auf den Flügeln der Phal. Geometra Grossulariata aufgetragen, wo sie auf den Vorderflügeln schmale Queerbinden bildet, die Linne' in der Definition dieses Schmetterlings sehr richtig Strigas *luteas*, aber nicht so richtig in der Beschreibung fascias fulvas nennt. Scopoli m) sagt von den Flügeln des Fenchelfalters, sie seyen Luteae, und dies ist sehr wahr, wenn man den Schmetterling erhält, da er eben die Puppenhaut verlassen hat. In der Philosophia botanica nimmt endlich Linne' n) das Wort

k) Syst. nat. I. 822. n. 45.

l) Faun. suec. II. n. 1232.

m) Entom. carn. n. 444.

n) §. 313.

Wort Luteus für eine allgemeine Benennung aller gelben Farben an.

44. Luteolus heißt eigentlich eben das, was Luteus. Virgil eignet diese Farbe der Ringelblume zu o):

Mollia luteola pingit vaccinia caltha;

und Linné giebt den Namen Luteola derjenigen Pflanze, die bei den Alten Lutum hieß. Wollte man sehr genau seyn, so würde Luteolus ein zartes Dottergelb ausdrücken.

45. Sulphureus, **Schwefelgelb**. Sulphureus sezt Linné p) als eine Art des Gemeingelbes an. In der That, man darf nur ein reines Gemeingelb mit einem reinen Weiß brechen, so erhält man diejenige Farbe, welche der Schwefel hat. In der Anwendung kommt das Wort eben nicht gar oft vor. Man kennt die Linnäische Chrysomela sulphurea q), welche bey Fabricius r) eine Cistela ist; aber öfter wird die Stelle dieses Farbennamens von Flavus vertretten, wie z. B. bey Papilio Palaeno s).

46. Vi-

o) Eclog. II.

p) Philos. bot. §. 313.

q) Syst. nat. p. 602. n. 114.

r) Syst. entom. p. 117. n. 5.

s) Syst. nat. p. 764. n. 99.

46. Vitellinus. Wir haben von diesem Farbennamen schon unter der Aufschrift Luteus gehandelt.

VI. Rothe Farben.

47. Carneus, Fleischroth. Die Farbe der jungen Haut eines gesunden Menschen soll nach Scopoli t) den Begriff von Color carneus festsetzen. Aber nichts kan schwankender seyn, als dieser Begriff; Alter, Lebensart, Beschäftigung, Temperament und Erdstrich bringen hier schon einzeln, und noch mehr in Verbindung, die größten Veränderungen hervor. Linne' hat dieses Wort unter den Farbennamen in seiner Philosophia botanica u) nicht, gleichwohl bedient er sich desselben zuweilen als Trivialnamens bey den Pflanzen; so giebt er Bauhin's Erica procumbens foliis ternis carnea w) den Namen: Erica Carnea x); auch eine Androsoce carnea y) kommt vor. C. Bauhin sagt auch von der Blume der Primula minima des Linne' z), sie sey carnea a); Linne' selbst sagt gar nichts von der Farbe dieser Blume; überhaupt bedient er sich dieses Wortes sogar bey den Thierbeschreibungen sehr selten.

t) Entom. carn. explic. color.

u) §. 315.

w) Pin. p. 486.

x) Spec. plant. p. 504. n. 14.

y) Spec. plant. 204. n. 5.

z) Spec. plant. p. 205. n. 5.

a) Pin. p. 243.

selten. In der Fauna kommt ein Wasserhuhn b) vor, das ein Rostrum carneum hat. Herr Werner beschreibt sein Fleischroth c) als eine aus Carmoisinroth und Gelblichtweiß gemischte blaßrothe Farbe. Carmoisinroth ist der Rubin, von dem auch die Farbe bey uns den Namen haben soll, da der fremde undeutsch ist, und keinen Begrif gewähret. Es ist aber die Rubinfarbe ein volles Roth, und hat keine Neigung zu einer andern Farbe, ausgenommen, daß es durch eine äusserst kleine Quantität eines vollen Dunkelblau gleichsam nur gesättigter wird. Dieses Roth nun, durch Weiß, das eben kein Gelblichtweiß seyn muß, gemildert, giebt die eigentliche Farbe des Schnabels am schwarzen Wasserhuhn, und ist die Farbe der Blumen am fleischrothen Heidekraute.

48. Coccineus, **Vollroth, Carminroth, Zinnoberroth.** Dies ist die Farbe, die Linne' vom Hute des Schwarzspechts d) und von dem des Grünspechtes e) angiebt, obwohl er in den Beschreibungen allemal dafür das Wort Purpureus nimmt. Die schönen nackten Spizen der Deckfedern an den Flügeln des Seidenschwanzes sind Apices Coccinei f). Es ist überall ein brennendes, reines, vol-

les

b) Fulica atra. n. 193.

c) Kennz. 123.

d) Faun. suec. II. no. 98.

e) Ibid. n. 99.

f) Ibid. n. 82.

les Roth, das gar mit keiner andern Farbe getrübt oder gemildert ist. Herr Werner beschreibt sein Carminroth eben so, und sagt, daß dies die Farbe der Kupferblüthe und des hochrothen Zinnobers sey g). Würklich bedient man sich öfters statt des Wortes Coccineus, des Wortes Cinnabarinus, und Scopoli h), der das erstere Wort gar nicht hat, sezt dafür vom Pigmente das leztere. Papilio Apollo ist ihm zufolge i) auf den Hinterflügeln mit Ocellis binis cinnabarinis bezeichnet, welches gerade die Farbe ist, mit welcher der Hut des Grünspechtes prangt.

Es ist aber gleichwohl einiger Unterschied zwischen Carminroth und Zinnoberroth, indem das leztere völler, das Erstere viel lichter ist, weil es eine leichte Beimischung von Weiß hat, was schon aus der Art, wie Carmin zubereitet wird k), nicht anders seyn kann.

Es giebt noch eine Farbe, die hieher gehört, aber bey Linne' meines Wissens nicht vorkommt:

Corallinus, Korallenroth, Sie hält genau das Mittel zwischen Zinnoberroth und Karminroth, daß wir ungefähr folgende Gradation festsezen könnten:

g) Kennz. 122.

h) Loc. cit. expl. color.

i) Ibid. n. 447.

k) Rousseau's Erinnerungen. S. 140.

Zinnoberroth, volles, brennendes Vollroth.

Korallenroth, bescheidenes, gemäßigtes Vollroth.

Karminroth, hohes Vollroth, das etwas Weiß in der Mischung hat, welches aber kaum merklich ist.

49. Incarnatus, Incarnatfarbig, wenn man doch das Wort haben muß, das übrigens bloß gleichbedeutend mit Carneus ist. Fulica atra hat nach Linné l) eine Frons calva, albo *incarnata*, nach Scopoli m) eine Tonsura carnea. Die Hinterflügel des Sphinx Liguſtri sind nach Linné n) incarnatae; eigentlich sind sie satt rosenroth.

50. Phoeniceus. Linné giebt diese Farbe als eine Nebenfarbe des Color purpureus an o), und sezt unter Color purpureus, den er als eine Gattung betrachtet, den Color violaceus. Oft genug, wie wir bald zeigen werden, braucht er das Wort Purpureus für Roth. Es würde also, alles zusammengenommen, Phoeniceus ein ziemlich helles, etwas in's Bläulichte ziehende Roth seyn, in welchem Verstande es auch schon bey den Alten vorkommt:

Pu-

l) Faun. suec. II. n. 193.

m) Ann. hist. nat. I. n. 149.

n) Faun. suec. II. n. 1087.

o) Philos. bot. §. 313.

Puniceis humilis quantum saliunca rosetis,

sagt Virgil p), und man weiß, daß bey den Alten Puniceus und Phoeniceus einerley Wort ist. Gleichwohl nahm es Linné mit diesem Worte so genau eben nicht: denn wir finden q) eine Pentapetes, die das schönste Korallenroth hat, daher sie auch Commelin durch Flore amplo coccineo richtig unterschied, nichts desto weniger trägt sie den Linnäischen Trivialnamen Phoenicea. Wir werden bey Puniceus noch einmal darauf zurückkommen.

51. Pullus, **schwarzroth**. Linné setzt r) dieses Roth als eine Nebenfarbe von Niger an, und man würde dadurch gar nicht wissen, was dies für ein Schwarz sey. Folgen wir ihm in der Anwendung, so finden wir eine Lycopsis pulla s), die ihren Namen von der schwärzlicht tiefrothen Blume hat, dafür er sich bey einem Geranium, dessen Blume fast von eben derselben Farbe ist, des Wortes Phaeum t) bedient. Ich finde doch, daß sich Linné des Wortes Pullus auch für Grauschwarz bediene, dies geschieht, da er von den Schüsselchen des Lichen stellaris u) redet, von denen er sagt, sie seyen Scutellae pullae.

p) Eclog. IV.

q) Spec. plant. 958. n.

r) Phil. bot. §. 313.

s) Spec. plant. p. 198. n. 2.

t) Ibid. p. 953. n. 37.

u) Ibid. 1611. n. 27.

52. Puiceus, Scharlachroth. Linné ordnet diese Farbe w) unter die Gattung Ruber, und als eine Abart von Coccineus. Er hatte offenbar den Granatapfel, Malum Punicum, im Sinne: denn dem Worte nach ist Poenus, Punus und Phoenix eines; und vermuthlich hat Linné Recht, wenn er unter diesen Farben Purpurfarben versteht, und zwar phönizische, und diese sehr schön. Aus der Stelle, die er dem gegenwärtigen Worte eingab, erhellt, daß er damit ein Vollroth meynte, und aus dem Gedächtnißfehler, daß er bey Pentapetes Phoenicea statt Punicea sezte, schließe ich, daß er damit ein minder brennendes, aber reineres, und eben so volles Roth anzuzeigen im Sinne hatte. Es ist aber der großen Anverwandschaft dieser Farben wegen gar oft schwer, nicht eine statt der andern zu sezen.

53. Purpureus, Purpurroth. Das Wort Purpurfarbig hatte zu allen Zeiten eine schwankende Bedeutung; bald war's 1) ein Blau, das mehr oder weniger in Roth zog; so nennt Dioskorides unser Märzenveilchen ἴον πορφυρέν x); auch bey Plinius heißen die Veilchen, welche von den Griechen ἴα genannt werden, Violae purpureae; er beschreibt y) unter diesem Namen sehr deutlich unser Mär-

w) Phil. bot. §. 313.

x) Lib. IV. c. 124.

y) Hist. mund. XXI. 6.

Märzenveilchen. Vom Amethyste sagt er z) ebenfalls, daß er purpurfarbig sey. Zwar ist diese Stelle sehr verderbt auf uns gekommen, und verschiedene haben sie verschieden gelesen; aber man mag sie lesen, wie man will, so kommt doch immer der Sinn heraus, daß der Amethyst purpurfarbig sey. — 2) Ein ander Mal beschreiben uns die Alten den Purpur angenehm blaßroth: Suave rubenti Murice ist Virgil's Ausdruck a), und Plinius sagt von seinem Cyclaminos (welches der ganz guten Beschreibung nach unser Cyclamen europaeum ist), es sey Floribus purpureis b). Es ist wahr, daß Dioskorides, aus welchem Plinius eine Stelle genommen hat, dem Schweinbrodte keine purpurne, sondern rothe Blüthen giebt, hingegen von den Blättern sagt: sie seyen πορφύρεα c); aber es kommt doch die Sache auf Eins hinaus: denn die Farbe der Blume ist eigentlich auf das satte Grün der Unterseite dieser Blätter dünnlicht hingestrichen. Das schöne blaulichte Rosenroth der Schweinsbrodblüthen hat sonst bey Plinius einen eigenen Namen d): Colossinus, von Kolossa, einer Stadt im alten Troas, die fast nirgends, als in der Kirchengeschichte, vorkommt, und so unbekannt ist, daß es berühmte

z) Hist. mund. XXI. 8.

a) Eclog. IV.

b) Hist. mund. XXV. c. 9.

c) Lib. 2. Cap. 153.

d) Hist. mund. XXI. c. 1.

Schriftsteller gegeben hat, die den heil. Paulus seinen Brief ad Colossenses nach Rhodus schreiben liessen, wo die bekannte ungeheure Statue Apolls war, der man den Namen Colossus gegeben hatte e). — 3) Zu Theodorich's Zeiten hatte man eine schwarzrothe Farbe mit dem Namen des Purpurs belegt f); das wird wohl jene Purpurfarbe gewesen seyn, die Plinius g) mit der Farbe des geronnenen Blutes vergleicht; und das müssen wohl auch Cassiodor's Worte bedeuten: Obscuritas rubens, Nigredo sanguinea. — 4) Endlich gab es noch einen scharlachrothen Purpur, der aus den Säften zweyer Schalthiere zusammen erhalten wurde: also eigentlich drey rothe Purpurarten: a) eine blasse, flüchtige, aus einem Schalthiere, das Plinius Buccinum nennt; b) eine tiefe, schwarzrothe, aus der Purpurschnecke, oder dem Purpurthiere; und c) eine scharlachrothe, aus der Mischung von beyden. Buccinum, sagt Plinius h), Pelagio alligatur, nimiaeque ejus nigritiae dat austeritatem illam nitoremque, qui quaeritur, cocci.

Linne' bedient sich in seinen Schriften allzeit des Wortes Purpureus, wann er rothen ausdrücken will; so sind ihm zufolge die Unterflügel des Sphinx Elpe-

e) Calmet. dict. de la bib. *Voce* Colosses.

f) Cassiod. var. epist. I. 2.

g) Hist. mund. IX. c. 38.

h) Ibid.

Elpenor virescenti purpureoque variae i); beym Sphinx Porcellus sind sie flavicante purpureoque variae k); Scopoli sezt dafür seinen Farbennamen Pudorinus l), die Farbe der Schamröthe an einem sehr weißen Gesichte, offenbar ein helles angenehmes Roth, das etwas in's Blaulichte zieht; wir haben für dieses Roth einen eigenen Namen, oder wohl gar zween, nur daß der andere seltner ist: **Pfirsichblütheroth, Koboldblütheroth**; das eigentliche **Rosenroth** ist eine bläßere weissere Abänderung davon, die auch Plinius m) unter die Purpurfarben gesezt hat. Auch die rothe Binde über alle Flügel des Papilio Atalanta ist nach Linne' purpurfärbig n), nach Scopoli ist sie minia (mennigroth), aber sehr lebhaft o). Aber auch der Halskragen der Noctua rubricollis p), und der Hut des großen Buntspechtes q), und der des Grünspechtes r), sollen nach den Beschreibungen, die Linne' macht, purpurroth seyn; in den Bestimmungen hat er die Farbe bey den beyden Vögeln vollroth (coccineus)

i) Faun. suec. II. n. 1059.

k) Ibid. no. 1090.

l) Entom. carn. n. 472.

m) Hist. mund. XXI. c. 8.

n) Faun. suec. II. n. 1060.

o) Entom. carn. n. 424.

p) Faun. suec. II. n. 1154.

q) Ibid. n. 98.

r) Ibid. n. 99.

angegeben, und das ist sie in allen dreyen Fällen; sie verbleicht nicht einmal in ein Roth, das etwas Blaues in der Mischung hätte, sondern in ein Gelbroth, wie fast das der Ziegelsteine ist. Eigentlich begieng also Linne' einen Fehler, da er alle diese verschiedenen Farben durch einerley Wort, Purpureus, angab; aber wir haben gesehen, daß er doch auch hier die Alten zu Vorgängern gehabt habe.

54. Rubens, **röthlicht.** Wenn es nicht als Zusez zu einem andern Farbennamen gebraucht wird, so bedeutet dieses Wort allemal ein blasses Roth, oder auch ein mattes, verbleichtes Roth. Als Zusatz bedeutet es einen leichten Uebergang der Hauptfarbe in Roth, wie denn alle dergleichen Zusäze ähnliche Bedeutungen haben. So haben wir ein Trifolium rubens s), dessen Blume eigentlich rosenroth ist.

55. Ruber, **gemeinroth.** Dies Wort wird bald schlechtweg für Roth genommen, ohne eine besondere Art anzudeuten, oder es bedeutet ein ziemlich volles, ganz reines Roth, das etwas in's Gelb zieht. So bekommt t) der Johannesbeerenstrauch wegen der Farbe seiner Frucht den Namen Ribes rubrum; die Unterflügel, der Streif und die beyden Flecke auf jedem der Oberflügel bey Noctua Jacobeae u) heißen Roth (rubra), weil eben keine nähere Bestimmung der

s) Spec. plant. p. 1081. n. 18.

t) Ibid. p. 290. n. 1.

u) Faun. suec. II. n. 1155.

der Farbe vonnöthen ist; so ist es auch mit den Schläfen, der Kehle, der Brust und dem Bauche des Gimpels w), bey welchem noch der Umstand dazu kommt, daß die Farbe etwas abändert. Aus eben dem Grunde, weil eine nähere Bestimmung nicht nothwendig ist, heißt er vom Hinterleibe des Sphinx Liguſtri x) und des Sphinx Convolvuli y), er sey roth (eigentlich ist er rosenroth), von Dermeſtes capucinus z), die Flügeldecken, die eigentlich vollroth sind, seyen roth — von den Unterflügeln des Sphinx Filipendulae a), die gerade die scharlachähnliche Purpurfarbe auf den Flügeln des Papilio Atalanta haben, und von den pfirsichblüthenrothen (pudorinae) Flügeln der Chryſomela haemoptera, sie seyen roth. Die Flügeldecken der Crioceris merdigera, und der Rückenschild der Crioceris Aſparagi sind vollroth, und werden mit der Zeit dunkler; gleichwohl heissen sie schlechtweg roth.

Sonderbar kommt mir's vor, daß Linne' von seinem Elater balteatus sagt: Elytra antice dimidiato rubra. Das kann man gar nicht sagen: Ich habe mehrmals diesen Käfer in der Hand gehabt, kenne ihn also, wie er im Leben aussieht, recht

w) Ibid. n. 225.

x) Syſt. nat. I. p. 799. n. 8.

y) Ibid. p. 798. n. 6.

z) Faun. ſuec. II. n. 416.

a) Ibid. n. 1097.

recht gut, allemal war die vordere Hälfte seiner Flügeldecken hell braungelb, höchstens ließe sich das Wort Fulvus gebrauchen; aber gar kein Wort, das im geringsten Roth bedeutet; aber er hat sogar vom Eichhörnchen gesagt b), es sey aestate ruber; auch Scolopendra electrica soll c) rubra seyn; sie ändert an Farbe, und ist bald sehr hell, bald dunkler wachsgelb, auch gelbbraun, aber niemals roth.

56. Rubicundus, Scharlachroth. Dies Wort kommt bey Linné vor, in der Definition der Phalaena Bombyx Hera. Ihre Unterflügel, die in der Beschreibung schlechtweg Rubrae heißen, sind dieser Definition zufolge Rubicundae. Es ist dieses eben der Schmetterling, den Scopoli d) für Phalaena Plantaginis hielt. Bey der Linnäischen Phalaena Plantaginis werden die Unterflügel als *Luteae* nigromaculatae e) angegeben; nein, sagt Scopoli, in Krain kommen sie niemals (bey seiner Ph. B. Plantaginis, der Linnäischen Hera) luteae vor, sie sind standhaft scarlatinae. Scharlachroth ist eine lichte rothe Farbe, die etwas in's Gelbe zieht, sagt Herr Werner f), und das ist gerade die Farbe, welche Bombyx Hera auf ihren Unterflügeln trägt.

57. Ru-

b) Ibid. n. 37.

c) Ibid. n. 2065.

d) Entom. carn. n. 505.

e) Faun. suec. II. n. 1132.

f) Kennz. der Fossilien. 121.

57. Rufus, Feuerroth, Margaretheuroth, Aurora. Im Malen, sagt Herr Werner, wird sie durch die Mennig hervorgebracht; das ist wahr, aber man muß eine gute Portion von einem safrangelben oder oranienge lben Pigmente dazu setzen. Mennig ist noch ziemlich rein roth, und giebt, allein genommen, Linne's Color rubicundus; aber Feuerroth, oder Linne's Color rufus, ist zwischen hellem oranien, gelb und Mennigroth gerade in der Mitte. Die herrschende Farbe des Uhu g), sagt Linne', und des Fasans h) sind von diesem Roth; das ist wahr, aber bey dem Erstern ist es mit vielem Braun getrübt. Die kleine Haselmaus, corpore rufo i), und der Sommerpelz unsers gemeinen Wiesels k) haben es gerade, wie der Uhu, nur reiner. Der Bauch des Rothschwänzchens l) hat diese Farbe am genausten, aber am Hintertheile des Rückens der Mutilla europaea, der auch rufus seyn soll m) hat sie zu viel Roth und ein blässeres Gelb in der Mischung. Die Käfermilbe, die bloß birnblattgelb ist, kann nicht wohl rufus n) genannt werden.

58. San-

g) Syst. nat. I. p. 131. n. 1.
h) Ibid. p. 271. n. 3.
i) Ibid. p. 81. n. 14.
k) Ibid. p. 68. n. 10.
l) Faun. suec. II. n. 257.
m) Ibid. n. 1727.
n) Ibid. n. 1983.

58. Sanguineus, **Blutroh.** Das ist eine dunkelrothe Farbe, sagt Herr Werner o), die aus Carmoisinroth (ein sattes, mit etwas Dunkelblau verfinstertes Roth) und Scharlachroth gemischt zu seyn scheint; das Böhmische Granat und der rothe Carniol hat ihm zufolge diese Farbe. Ich möchte sie lieber Color cruoreus nennen; sie ist die Farbe des Blutes, wann es bald zu gerinnen beginnt, und etwa des Blutes der Helden und Götter bey Homer. Bey Linne' ist dieses Roth gar viel heller, allemal voll aufgetragen, rein, ohne in eine andere Farbe, die nicht roth wäre, zu ziehen; überhaupt so ungefähr die Farbe, welche das Blut eines starken und gesunden Mannes, oder das frische Blut eines Pferdes im zurückgeworfenen Lichtstrale hat, wenn es auf einem hellfarbigen Körper aufgetragen wird. Von dieser Farbe sind Rückenschild und Flügeldecken des Fichtenholzbockes, Cerambyx sanguineus p), die Binden des Hinterleibes der Phal. Bombyx Monacha q), die jedoch ziemlich in Rosenroth ziehen; der Schnabel, die Haut und die Füsse des gemeinen Storches r); die Flügeldecken und der Rand des Rückenschildes an Lampyris sanguinea s).

59. San-

o) Kennz. der Foßilien. 121.

p) Linn. Faun. suec. II. n. 673.

q) Ibid. n. 1130.

r) Syst. nat. I. p. 235. n. 7.

s) Ibid. p. 646. n. 17.

59. Sanguinolentus, die Farbe des Scheitels und der Brust am Bluthänfling t), offenbar die eben beschriebene Farbe, und das Wort bloß ein Synonym von Sanguineus.

VII. Braune Farben.

Die braunen Farben (Colores badii) machen eine ganze Farbenklasse aus, die nothwendig sehr weitläuftig seyn muß: denn die braunen Farben entstehen allemal aus der Zusammensetzung dreyer der blühenden Farben, da hingegen diese entweder einfach, oder nur aus zwoen zusammengesezt sind. Es ist aber bekannt, daß die möglichen Verbindungen gleichsam die Potenzen der verbindbaren Dinge seyen, und daß Potenzen größerer Wurzeln viel schneller wachsen, als die der kleinern. Nun haben wir in dem vortreflichen Farbensysteme des Herrn Abtes Schiffermüller, das den einzigen, aber großen Fehler hat, daß es nicht fortgesezt worden, zwölf blühende Farben; jede derselben, mit zwo andern zusammengesezt, giebt eine neue Farbe, als Gattung, das ist, 216 Gattungen, und diese mit Weiß erhellt, oder mit Schwarz getrübt, oder in den Proportionen der Pigmente verändert, eine erstaunliche Menge von Arten; zwar sind unter diesen Zusammensezungen einige, die nicht braun, sondern eine Art oder Abänderung einer der gewählten Farben sind, z. B. die Zusammensetzung von Grün, Gelb und Blau. Allein

t) Faun. suec. II. n. 240.

Allein es lassen sich auch vier, fünf dieser blühenden Farben zusammensezen, und das geübte Auge wird die daraus entspringende Farbe von jeder andern noch unterscheiden.

Dies in der Theorie. Es müßte viel seyn, wenn die Natur, wo wir es schon gewohnt sind, alle möglichen Uebergänge anzutreffen, nicht eben so wäre. Und wirklich ist dies der Fall. Hier herrscht eine Mannichfaltigkeit von Braun, bey welcher alle Sprachen verstummen. Man müßte aber auch beynahe so viele Namen haben, als es Arten der Naturkörper giebt, die braun gefärbt sind: denn kaum haben zwo Arten das gleiche Braun. Mir genügt es, bloß die Linnäischen Namen zu erklären.

60. Brunneus, **Ocherbraun.** Den Büffon'schen Grison definirt Herr Zimmermann u) Corpore brunneo, und sagt in der Beschreibung: **Die Farbe des Körpers ist dunkel mit Weiß überlaufen**; das wäre dann etwa so etwas, wie bey reifen Pflaumen; und wirklich muß ungefähr diese Farbe herauskommen, da die einzelnen Haare dieses Thieres dunkelbraun sind, und weiße Spizen haben w). Aber die Kehle der gemeinen Schwalbe hat eine ungetrübt satt gelblichtbraune Farbe, und das drückt Linne' x) durch Gula brunnea aus; Scopoli

u) Geogr. II. 296.

w) Büffon Berl. XV. 239.

x) Faun. suec. II. n. 270.

Scopoli nennt diese Farbe kastanienbraun, castanea y). Das Rebhuhn hat die gleiche Farbe an seiner Brust, auch eben so ungetrübt, und Linné giebt ihm ebenfalls z) ein Pectus brunneum. Die Oberflügel der Phalaena Bombyx camelina sollen brunneae seyn a); aber hier ändert die Farbe etwas ab, und kommt bald russigbraun, bald hellbraun, fast wie die Innenseite der Buchenrinde, vor. Auch der wahre Scarabaeus brunneus des Linné ist ocherbraun, aber sehr hell; in der Beschreibung drückt der Ritter dies durch Testaceus aus, ein Wort, das er freylich ein wenig zu unbestimmt braucht. Aber uns können schon die übrigen Angaben erklecken, um zu zeigen, daß Linné durch sein Brunneus, das er offenbar aus einer teutonischen, nicht aus der lateinischen Sprache entlehnt hat, eine braune Ocherfarbe verstanden habe, eben die Farbe, welche das Sumpferz gewöhnlich hat, nur mehr gelb.

61. Castaneus, **Kastanienbraun.** Die Backen und die Kehle der Anas Circia sollen diese Farbe haben b); sie ist bey diesem Vogel eben diejenige Farbe, die bey Anas Crecca am Kopf und Oberhals die herrschende ist, von der doch Linné sagt c): Caput

y) Ann. hist. nat. I. n. 249.

z) Syst. nat. I. p. 276. n. 13.

a) Ibid. p. 832. n. 80.

b) Ibid. p. 204. n. 34.

c) Ibid. p. 204. n. 33.

Caput ferrugineum; aber diese Rostfarbe ist unser Ocherbraun. Eigentlich ist also hier die Farbe der inneren Seite an der Schale der Kastanie gemeynt, und Brunneus ist mit Castaneus gleichbedeutend, oder der Unterschied wenigstens nicht erheblich, der fast nur in einer sparsamern Beymischung von Gelb besteht.

62. Cervinus, Rehfarbig. Bombyx Rubi hat d) Alas cervinas immaculatas. Scopoli beschreibt sie e) auf die nämliche Art. Aber ist hier die Farbe des Männchens oder des Weibchens gemeynt? Beyde haben gleichen Umriß der Flügel, gleiche Zeichnung, aber nicht gleiches Braun. Scopoli f) klärt uns darüber in nichts auf; Color cervinus, sagt er, ist die Farbe der Haare einer Hirschdecke, aber diese Haare ändern selbst etwas ab, im Ganzen haben sie freylich ein graulichtes Gelbbraun. Dies ist auch die Farbe der Flügel des weiblichen Brombeerspinners; aber beym Männchen nähert sie sich sehr dem Ocherbraun, und läßt etwas Roth durchblicken. In der Fauna klärt uns Linne' über diesen Punkt auf g): Corpus totum cervini coloris, sagt er, in aliis magis subgriseus. Wir werden bald erweisen, daß sein Color griseus ein graulichtes Rothbraun sey. Nach dieser Aeuserung wäre dann die Farbe des

d) Syst. nat. I. p. 813. n. 21.

e) Entom. carn. n. 492.

f) Entom. carn. expl. color.

g) II. n. 1103.

des Weibchens der Color cervinus, und der des Männchens der Color magis subgriseus. Man kann diese Farbe, wenn man die Natur nicht eben vor sich hat, auch einigermassen aus Rösel's Abbildung h) erkennen; aber die Abbildung der beyden Schmetterlinge ist, wie ich sie in meinem Exemplare vor mir habe, Rösel's nicht würdig; und die Farbengebung beym Männchen ist noch schlechter, als die beym Weibchen; gleichwohl ist sie besser, als die Schäffer'sche i). — Ein graues Gelbbraun also entspricht dem Begriffe, den wir uns vom Linnäischen Color cervinus zu machen haben.

63. Corneus, **Schildkrötenbraun.** Linne' bedient sich dieses Wortes niemals bey Farben, die man bloß im zurückprellenden Strale sieht, sondern bey Körpern, die einige Durchscheinigkeit haben. So ist die Farbe des Turbo Terebra k) ein Color corneus, und die Schale seiner Helix planorbis l), des Müller'schen Planorbis carinatus m) ist pellucida cornei seu membranacei coloris, wenn sie kein Thier mehr beherberget: denn in diesem Falle ist sie opaca. Das ist nun nichts weiter, als ein dunkles Honiggelb, aber mit Durchscheinigkeit verbunden, wie dies auch an den dün-

h) Insect. III. Tab. 49.

i) Ic. inf. ratisb. Tab. 178. fig. 3 — 6.

k) Faun. suec. II. 2171.

l) Ibid. n. 2176.

m) Verm. II. n. 342.

nen Stücken der zubereiteten Schildkrötenschale erscheint.

64. Gilvus, **Honigbraun.** In der Philosophia botanica n) setzt Linne' diese Farbe als eine Art des Color luteus an, woraus erhellet, daß wenigstens ein vorstechendes Gelb in seiner Mischung seyn müsse. Bey Virgil o) kommen Equi gilvi vor, wobey Servius anmerkt: Gilvus mellinus est color. Befragen wir den Gebrauch, den Linne' von diesem Worte macht, so kommt uns ein Asilus gilvus vor, der Abdomine pubescente nigro, supra rufo ist, und daher seinen Namen hat. Nun ist aber die Farbe des Sammets, der die Oberseite des Hinterleibes an diesem Insecte bekleidet, ein hohes brennendes Feuerroth, aber mit vielem Braun getrübt, etwa die Farbe eines reinen hellen Honigs, nur brennender, oder vielmehr des Methes, im durchgehenden Lichtstrale gesehen.

65. Griseus, **graubraun.** Nirgends hat man den schwedischen Plinius so unrichtig verstanden, als bey diesem Farbennamen; aber er gab selbst Gelegenheit dazu, da er das Wort in einem Sinne nahm, den es niemals gehabt hat. Erxleben nimmt das Wort für **weißgrau** oder **Aschengrau**; er definirt p) den schwarzohrigen Steppenfuchs oder Canis Caragan durch: Cauda recta, corpore *griseo*. So wird

n) §. 313.

o) Georg. III. v. 83.

p) Syst. mamm. p. 566. n. 7.

wird das Wort auch in der dreyzehnten Ausgabe des Linnäischen Natursystems genommen; Cauda recta, heißt es hier von eben demselben Thiere, Cauda recta, Corpore *griseo*, auriculis nullis. Ich kenne diese Ausgabe nur aus Citaten, und weiß nicht, wer der Herausgeber sey; aber gewiß ist's, daß die Zusätze nicht von Linné herrühren, indem darinn gar nicht die Sprache des schwedischen Naturforschers geredet wird; so heißt es z. B. vom Mapurito: Nigra, *fascia* nivea a fronte ad dorsi medium q); Linné würde hier das Wort Fascia niemals gebraucht, sondern dafür Linea, oder besser Vitta gesezet haben. Wie dem aber seyn möge, so kennen wir die Farbe der Steppenfüchse, die nach Erxleben grisei sind, sehr wohl; das Thier ward zuerst durch Pallas bekannt, und der läßt uns über die Farbe keinen Zweifel; **Steppenfüchse, sagt er, welche fast die Farbe der Wölfe haben**, die, wie bekannt, Aschengrau ist.

Und dies ist auch die wahre Bedeutung des Wortes Griseus. Griseum, heißt es beym du Cange r), Griseum, pellis animalis cujusdam, quod Vair Galli adpellant; und bald darauf: Griseus color, qui pseudolactinus Ioanni Diacono, λευκοφαιος graecis. Und Kaiser Friedrich II. s) erklärt das Wort Cinereus: quae-

 dam

q) p. 88.

r) Gloss. med. et inf. Lat. *voce* Griseum.

s) De arte venandi l. I. c. 46.

dam griseae seu cinereae, sagt er. Wollen wir mit Zuversicht wissen, was der Vair der alten Franzosen für ein Thier sey, so finden wir bey den Schriftstellern dieser Nation, die ihre Alterthümer abhandeln, das *Varium* vellus regiae chlamydis sey ein Rauchwerk gewesen, von dem Felle einer Art von Eichhörnchen, die man Vair nannte, und die unten weiß, oben Taubengrau (columbine) war, wobey sie sich auf den Mus ponticus venetusve (**Wendische Maus**, wie sie denn in Kärnthen und Krainwendischen Ländern zu Hause ist), des Gesner beziehen; dieser aber sagt uns t): der Mus varius, den Andere Mus ponticus nennen, und der bey Agricola Mus fennicus heißt, habe nach Georg Agricola und Albertus eine weißlichtgraue Farbe und einen Winterschlaf. Man kann in diesen Worten den Billich, oder, wie das Thier bey Conrad Forer u) heißt, das Veeh (Sciurus Glis Linn.) nicht verkennen.

Das Wort ist, wie man sieht, nicht latein, sondern vermuthlich deutsch, und stammt von dem oberdeutschen **Gries** ab, welches, ausser einigen andern Bedeutungen, auch die eines sandigen Flußufers, oder eigentlich des Flußsandes selbst, hat, dessen Farbe, besonders wann er feucht ist, ein Aschengrau ist. Als Farbenname ist übrigens das Wort meines Wissens in Deutschland nirgends üblich, wohl aber

t) Quadrup. edit. Francof. 1603. p. 741. et 742.

u) Thierbuch S. XIII.

aber in Frankreich, wo das Grau der Deutschen Gris heißt; und gerade die Schriftsteller dieser Nation, vorzüglich der genaue Reaumür, bedienen sich allemal des Wortes Gris-brun, wo Linne' sich durch Griseus ausdrückt, nämlich um ein graulichtes Rothbraun zu bezeichnen. Der Curculio Nucum ist w) Corpore griseo, was doch nur auf einige Abarten paßt; denn er ändert an Farbe etwas ab; eben diese Anmerkung gilt vom Bombyx Bini, von welchem Spinner Linne' sagt x), daß seine Flügel griseae seyen; eben diese Farbe, aber fast mit gänzlichem Mangel der grauen Tinte, ist die herrschende auf den Flügeln des männlichen Bombyx versicolor y); bey Bombyx ilicifolia ist der Flügelfarbe eine starke Portion Ziegelroth beygemischt, die übrigens allerdings auch graubraun, griseae z), sind; hingegen haben die gleichfalls griseae genannten Flügel des Hemerobius speciosus a) gar kein bemerkbares Roth, und sind sehr matt graubraun, oder vielmehr braungrau. Wieder ein anderes Graubraun (eigentlich ein blasses graulichtes Rothbraun) haben die Oberflügel der Phal. Bomb. Aulica, die nach Linne' b) griseae sind. Bey Phal. geome-

w) Faun. suec. II. n. 616.

x) Ibid. n. 1104.

y) Ibid. n. 1111.

z) Syst. nat. I. p. 813. n. 19.

a) Ibid. p. 912. n. 7.

b) Faun. suec. II. n. 1133.

tra wauwaria sind die Flügel unten grau, wie oben, aber am frischen Männchen allerdings etwas bräunlicht, was Linne' c) subgriseae nennt. Allein Phal. Bomb. coeruleocephala hat bloß Aschengraue Flügel, gleichwohl sagt Linne' d): Alis griseis, und in der Beschreibung: Alae subgriseae, worinn er von seinem sonst ziemlich standhaften Begriff abgegangen ist; oder giebt es Abarten? Ich denke, nicht; wenigstens hat man aus dieser Stelle keine Ursache, sie anzunehmen; er sagt doch auch von der Hausratte e): Corpus griseum, subtus album, ob er gleich kurz zuvor f) vom Wiesel, das gar kein Grau hat, sagte: Aestate griseofusca est.

66. Helvolus, semmelfarbig. Wenn Columella uns die verschiedenen Weintrauben aufzählt, so sagt er g): sunt et *helvolae*, quas nonnulli varias appellant, neque purpureae, neque nigrae, ab helvo, ni fallor, colore vocitatae. Das wäre also ein gewisses Blau, das weder schwarzblau, noch Veilchenblau, oder Veilchenroth ist, sondern einge wisses Blaugrau, etwa wie das der blauen Katzen, und der Billich habe, meynt man, von dem gleichbedeutenden Worte Varius seinen französischen Namen

c) Ibid. n. 1248.

d) Ibid. n. 1117.

e) Ibid. n. 34.

f) Ibid. n. 17.

g) De re rust. III. c. 2.

Namen Vair bekommen. Aber Varro nennt uns die Farben des Rindviehes, die ihm bekannt waren, alle, und in derjenigen Ordnung her, die seiner Meynung nach h) die Dauerhaftigkeit der Thiere fodert, die sie tragen; sie sind: Niger, Rubeus, Helvus, Albus; offenbar ist Color rubeus hier Rothbraun, also Helvus die Mittelfarbe zwischen dem Rothbraun des Rindviehes und seinem Weiß; nun kommt aber beym Rindviehe gar keine Mittelfarbe vor, als die Semmelfarbe. Linné giebt den Löwen an i) Corpore helvolo; seine Farbe ist aber bekanntlich ein bräunlichtes Gelb. Apis ist der schwedischen Fauna zufolge k) rufa, das, wie wir schon wissen, von Linné oft für ein bräunlichtes Feuerroth genommen wird, und in der Beschreibung derselben bedient er sich überall des Ausdrucks: Ferrugineum, daß wir also allemal eigentlich ein Braungelb, oder ein lichtes Gelbbraun, etwa wie die Farbe einer etwas stark gebackenen Semmel, unter diesem Worte verstehen müssen.

67. Leucophaeus bedeutet bey Linné zuverläßig braun; denn es kommt eine Cassida leucophaea vor, die der Definition zufolge l) testacea ist. Ich kenne das Insekt nicht, und finde sonst

h) De re rust. II. cap. 5.

i) Syst. nat. I. p. 60. n. 1.

k) n. 1693.

l) Syst. nat. I. p. 576. n. 13.

keine Parallelstellen, um die Art der Farbe auszumachen.

68. Membranaceus. Dieser sonderbare Ausdruck für eine Farbe kommt nur einmal vor. Wir haben ihn unter Corneus erklärt.

69. Spadiceus, **Olivenbraun.** Die Farbe des etwas stark, aber doch nicht schwarz gebrannten Coffees. Dem A. Gellius zufolge m) ist Color spadix die Farbe der reifen, aber noch nicht sehr gereiften Dattel, und heißt eben so viel, als Phoeniceus, welches Wort er von Phoenix, ein Dattelbaum, ableitet, worinn er allerdings dem widerspricht, was wir oben bey dem Worte Phoeniceus gesagt haben; aber wir leiteten das Wort von Phoenix, ein Phönicier, ab, und dachten an den phönizischen Purpur, und das thaten vermuthlich Linne' n) und alle diejenigen, die das Wort Phoeniceus für ein bläulichtes schönes Roth, oder gar für ein reines Vollroth nahmen.

Aber dem sey, wie ihm wolle; bey Linne' kommt das Wort Spadiceus immer als ein sattes Gelbbraun vor, das dunkler ist, als welches der spanische Tobak hat. So haben wir ein Trifolium spadiceum o), das sich von Trifolium agrarium unterscheidet: Vexillis defloratis ferrugineis (sie sind

m) Noct. attic. II. c. 26.

n) Philos. bot. §. 313. et alibi passim.

o) Spec. plant. 1087. n. 40.

sind ocherbraun, und Eisenocher ist freylich Ferrugo, sie mag gelb, oder roth, oder braun seyn.) Die dunkelbraune Simia Morta p) ist spadicea; auch haben wir einen Scirpus spadiceus q). Häufig ist gleichwohl bey Linné der Gebrauch dieses Wortes nicht, und kommt mehr bey den Pflanzen, als bey den Thieren, vor; desto häufiger aber ist er bey andern ältern Botanisten, vorzüglich bey Scheuchzer.

Sphacelatus ist keine besondere Farbe, sondern der Color spadiceus, bald tiefer, und fast, oder unbedingt schwarz, bald sogar etwas heller, als gewöhnlich. Linné hatte sich's zum Gesez gemacht, die Farbe nicht unter die Kennzeichen der Pflanzen aufzunehmen, weder bey den Gattungen r), noch bey den Arten s); unterdessen fand er kein schicklicheres Kennzeichen, die Gattung Senecio von den beyden sehr ähnlichen Gattungen Aster und Cineraria zu unterscheiden, als die dunkelbraunen Kelchspizen. Um aber den Schein zu vermeiden, daß er hier von seinem Gesezze eine Ausnahme mache, wich er ihm aus, indem er statt des Farbnamens anfänglich t) Apicibus emortuis sezte, weil aber dieser Ausdruck weder einen deutlichen Begriff gab, und über das nicht wahr

p) Syst. nat. I. p. 43. n. 32.

q) Ibid. II. p. 83. n. 20.

r) Philos. bot. §. 167.

s) Ibid. §§. 259. 266.

t) Gen. plant. n. 953.

wahr ist, so sezte er dafür den Namen einer Krankheit, Sphacelatus u), der freylich hieher auch nicht weiter paßt, als in wie weit diese Krankheit die menschlichen Glieder, die sie befällt, schwarzbraun macht; wobey ihm doch das Geständniß einmal entwischet ist w), daß er durch sein Sphacelatus eine Farbe bezeichnen wolle, indem er von seinem Senecio lividus sagt: Calyces apice *colorati*, sed squammae basin cingentes setaceae, *non sphacelatae* sunt. Er hat sich auch sonst ähnlicher Auswege bedient; so vermied er, einem andern Gesezе x) zufolge, sorgfältig in den Definitionen den Ausdruck Angustus, z. B. Foliis angustis, aber er sezte dafür Linearis, was nach seinem Sprachgebrauch eben so viel heißt.

70. Testaceus, **Muschelbraun**. Man hat sich bey diesem Worte vielfältig geirret, und es bald durch **Ziegelroth** übersezt, bald durch **Scherbenbraun** verdeutschet; aber Testa bedeutet keinen Ziegel, und die Scherben haben keine wesentliche Farbe. Es war doch eben nicht schwer, zu errathen, was Linne' mit diesem Worte wolle, da kaum ein anderer Farbenname so häufig vorkommt, als dieser; allemal ist es ein wahres Braun, aber freylich ein sehr verschiedenes Braun. Scarabaeus solstitialis (eine Melo-

u) Syst. nat. I. p. 550. gen. 953.

w) Hort. Upsal. 261.

x) Philos. bot. §. 262.

Melolontha) ist y) testaceus; er ist verbleicht graubraun. Eben dies gilt von Chrysomela pallida, von der es in der Beschreibung heißt z): Color griseus seu testaceus toto corpore. Chrysomela staphylea ist dunkel Olivenbraun; Linné sagt a): obscure testacea tota, und in der Beschreibung erklärt er sich: Color totius corporis — — unicus idemque obscure testaceus seu castaneus; aber das ist doch nicht die rechte Farbe, sagt er, und giebt dann die Farbe der Pimpernüsse an. Elater livens hat b) Elytra triste flavescentia (braungelbe Flügeldecken) seu testacea. Necydalis minor hat c) in der Definition Elytra testacea, in der Beschreibung Elytra grisea; sie sind eigentlich rothbraun. Bey Bombyx Tau wird die Farbe der Flügel abermal d) durch griseae seu testaceae angegeben; sie sind Honiggelb oder Wachsgelb, das ist: von einem bräunlichten Dottergelb. Die Flügel des Hemerobius phalaenoides sind nach der Definition e) testaceae, nach der Beschreibung, rufo-testaceae; sie sind matt Gelbbraun, ziehen aber zuweilen in's Röthlichte.

Aber

y) Faun. suec. II. n. 393.
z) Ibid. n. 521.
a) Ibid. n. 518.
b) Ibid. n. 728.
c) Ibid. n. 837.
d) Ibid. n. 1100.
e) Ibid. n. 1508.

Aber freylich kommt auch der gemeine Maykäfer als testaceus f) vor, und noch mehr, der offenbar Ziegelrothe Rückenschild der Silpha thoracica heißt in der Definition g) testaceus, in der Beschreibung ferrugineus.

Nimmt man übrigens die zahlreichen übrigen Angaben zusammen, so ist Linne's Color testaceus ein mehr oder weniger unreines Gelbbraun, oder (zuweilen) Rothbraun, und die Idee ist bald von der Farbe der verarbeiteten Schildkrötenschale, bald von der Aussenseite der großen Teichmuschel entlehnt.

VIII. Schwarze Farben.

Fast alle Farben können, wie in Weiß, so auch in Schwarz übergehen, und in einem ordentlichen Farbensysteme müßte es für diese beyden Farbengränzen gar keine eigenen Rubriken geben. Aber ich liefere ein bloßes Namenverzeichniß der bey Linne' vorkommenden Farbenbenennungen, und gar kein System.

71. Ater, tiefschwarz. In diesem Verstande kommt das Wort allemal in den Linnäischen Schriften vor; ein volles gesättigtes Schwarz, das gar keine Neigung gegen irgend eine andere Farbe hat. Die Armuth und die Eigenheit der lateinischen Sprache, daß sie keine zusammengesezten Wörter leidet,

f) Faun. suec. II n. 392.

g) Ibid. n. 452.

det, macht, daß man die verschiedenen Abänderungen, die das Auge selbst in dieser vollkommenen Schwärze gewahret, kaum jemals wird lateinisch bezeichnen können. Ich unterscheide vorzüglich: 1) **Gagatschwarz**, ein sattes, vollkommenes, aber doch etwas glänzendes Schwarz; man könnte es auch **Rabenschwarz** nennen. 2) **Kohlschwarz**, eine vollkommene, äußerst tiefe, Glanzlose Schwärze, die keinen Lichtstral zurückwirft, den man sähe, wohl aber so viel, daß man noch einiges Licht zu empfinden glaubt; mit einem Worte: wenn der Gegenstand noch nicht ganz und gar alles Licht verschlingt. Endlich 3) **Sammetschwarz**, vollkommene Lichtlosigkeit des Gegenstandes, der alles Licht, bis auf den geringsten Stral, verschlingt. Gagatschwarz ist der große Gebirgrabe h) den Rücken ausgenommen, die Saatkrähe i), u. s. f. — Kohlenschwarz ist Silpha obscura k), mit Ausnahme des Rückenschildes, Silpha thoracica l), u. a. — Sammetschwarz sind die Oberflügel der wahren Linnäischen Phal. Bomb. Plantaginis m).

72. Atrocoeruleſcens, **blauschwarz**. Ein tiefblau schielendes Tiefschwarz. Der große Bergrabe

h) Syst. nat. I. p. 155. n. 2.

i) Ibid. 156. n. 4.

k) Faun. Suec. II. n. 457.

l) Ibid. n. 452.

m) Ibid. n. 1132.

rabe n) hat diese Farbe auf dem Rücken; die Krähe o) allenthalben.

73. Fuscus, Schattenbraun. Gewundert wird man sich haben, daß man das Wort Fuscus nicht in dem Verzeichnisse der braunen Farben fand, wohin es zu gehören scheint, aber es gehört nicht dahin, da es kein wahres Braun, sondern eine Düsternheit bedeutet. Allein Linne', der in seiner Philosophia botanica p) den Namen Niger als einen Gattungsnamen ansezt, ordnet unter denselben den Color fuscus als Art. Es ist wahr, daß er ihn einmal anwendet, um ein sattes Rothbraun zu bezeichnen; dies geschieht, wenn er von der Farbe der Oberflügel, des Kopfes und Rückens der Phalaena Caja redet q); auch sagt er vom Lichen pyxidatus r) sein Kelch sey mit Tuberculis fuscis besezt: diese Küchelchen sind aber Leberbraun.

Allein ausser diesen Fällen bedient er sich des Wortes fast beständig, um ein bleiches Schwarz, etwa wie das einer bleichen Dinte, zu bezeichnen. So heißt die schwarze Aente der Nordsee, mit einem weissen Flecken auf den Flügeln und an der Augengegend, Anas fusca s), und ihre Bezeichnung fängt sich damit

n) Faun. suec. II. n. 85.

o) Ibid. n. 86.

p) §. 313.

q) Faun. suec. II. n. 1131.

r) Spec. plant. 1619. n. 60.

s) Faun. Suec. II. n. 109.

mit an, daß man sagt, sie sey nigricans. — Cantharis *fusca* — — Elytris *fuscis* ist ein anderer Beweis t); Linné hatte die Farbe der Flügeldecken ehemals u) durch Elytris nigricantibus ausgedrückt. — In den Species plantarum kommt ein Lichen *fusco*-ater vor, mit der Bezeichnung: Leprosus *fuscus*, tuberculis atris w); Freyherr von Wulfen, der diese Flechte auf Steinen sowohl, als auf Baumstämmen gefunden hatte, definirt sie x): Lichen leproso-crustaceus, *obscure griseus* (das Wort nämlich im gemeinen, nicht Linnäischen, Verstande genommen), tuberculis lentiformibus immarginatis atris, und eifert mit Rechte wider den Mißbrauch des Wortes Fuscus, das im guten Latein Braun (eben nicht gerade und ausschließend dasjenige Braun, was aus Roth und Schwarz gemischt ist) bedeutet. Man könnte vielleicht für das wirklich schlecht gewählte Wort Fuscus, um eine verwässerte, mehr düstere, als tiefschwarze, oder nur reinschwarze Farbe auszudrücken, das gut lateinische Wort Furvus wählen, das die Alten von der Farbe der Nacht und Proserpinens brauchten y).

74. Lil-

t) Faun. suec. II. n. 700.

u) Oeländ. Reisen.

w) p. 1607. n. 5.

x) Jacqu. collect. II. 230.

y) A. Gellius noct. attic. I. c. 18.

74. Luridus. Diese Farbe giebt Linné als eine Abart des Color fuscus an z). In der Anwendung kommt sie von Cerambyx rusticus vor a), der eine unrein schwarzbräunlichte, in Honigbraun ziehende Farbe hat. Diese und ähnliche Anwendungen berechtigen uns, im Deutschen dafür **Schmutzig** oder **Unreinschwärzlicht** zu gebrauchen.

75. Niger, **gemeinschwarz**. Linné bedient sich dieses Wortes, das er b) als Gattungsnamen aller schwarzen Farben angenommen hat, auf zweyerley Art: einmal, überhaupt eine Schwärze auszudrücken, daher es gar oft statt Ater steht, z. B. bey Cimex leucocephalus c), Loxia Pyrrhula d), oder für Schwarzgrau, wie bey Noctua Fraxini, von der es heißt e): Alis — — inferioribus supra *nigris* fascia coeruleſcente, die doch eigentlich nur grauschwarz, oder schwarzgrau heißen können. Zuweilen bezeichnet er damit ein reines, aber nicht tiefes Schwarz; so heißt es vom Canis Alopex f): Cauda recta, apice nigro; von Urſus Meles g): Corpore-ſubtus nigro, fascia

z) Philoſ. bot. §. 313.
a) Faun. ſuec. II. n. 666.
b) Philoſ. bot. §. 313.
c) Faun. ſuec. II. n. 940.
d) Ibid. n. 225.
e) Ibid. n. 1165.
f) Syſt. nat. I. p. 59. n. 5.
g) Ibid. p. 70. n. 2.

fascia longitudinali per oculos auresque nigra; von Lepus timidus h): Auriculis apice nigris.

Erxleben sagt i) von der Hyaena Crocuta: Corpore *nigro*maculato. Ich habe das Thier selbst gesehen, und die Flecke bloß sehr tief Aschengrau gefunden, fast von der Farbe der sogenannten blauen Katzen, aber unrein, und gar viel dunkler.

Auch die Lateiner verbanden nicht allzeit einen richtigen Begriff mit ihrem Niger; Virgil nennt k) die blaubereiften Heidelbeeren schwarz: Vaccinia nigra leguntur; was auch der deutsche Sprachgebrauch so hat, indem sie an einigen Orten Schwarzbeeren heißen.

76. Nigricans, schwärzlicht. Wir haben unter dem Artikel Fuscus davon geredet.

77. Piceus, Pechschwarz, ein mehr oder weniger tiefes Schwarz, das in Roth zieht. Der schwarze Kornwurm ist l) piceus, was aber durch Rufo-testaceus in der Beschreibung schlecht erklärt wird; viel besser wird die Farbe des Mehlwurmkäfers m) angegeben: Totus niger est, co-

h) Syst. nat. I. p. 77. n. 1.

i) Syst. mamm. p. 578.

k) Eclog. II.

l) Faun. suec. II. n. 587.

m) Ibid. n. 815.

lore omnino picis. Sehr gut wird vom Cerambyx Faber n) gesagt: Elytris piceis (mattschwarz, aber in Roth ziehend), und vom Cerambyx Coriarius, bey dem doch die Farbe dunkler ist, und mehr in Gelb, als in Roth, zieht: Corpore piceo o).

IX. Metallische Farben.

78. Aeneus, Berggrün. Berggrün ist eine lichte, blaulichtgrüne Farbe, die mit wenigem Grau gemischt zu seyn scheint, sagt Herr Werner p); und dies ist gerade die Farbe, die Linné mit dem Worte Aeneus bezeichnet, nur daß sie einen metallischen Glanz hat, und durch alle Grade des Hellen und Dunklen vorhanden ist, vorzüglich wenn sie einige ihr fremdartige Tinten in der Mischung hat, die Linné zuweilen anzeigt, zuweilen verschweigt. Zuweilen nennt er sogar Spangrün mit einem rothgelben Goldglanze; ein andermal dunkle, fast schwarzgrüne Tinten, mit einem metallischen, Kupferrothen Glanze, Color aeneus. Chrysomela Vitellinae q) allein zeigt fast alle diese Abstuffungen: denn sie kommt vor: 1) spangrün, mit einem Feuerrothen Goldglanze; 2) spangrün, mit Kupferrothen Goldglanze; 3) schwarzgrün, mit einem Goldglan-

ze

n) Faun. suec. II. n. 646.

o) Ibid. n. 647.

p) Aeuss. Kennz. der Foßilien. 112.

q) Faun. suec. II. n. 519.

ge; 4) schwarzgrün, mit einem Kupferrothen Schimmer. — Elater pectinicornis r) ist etwas getrübt spangrün mit einem matten Goldglanze; Linné sagt von ihm: Thorace elytrisque aeneis. — Elater aeneus s) ist von einer mattschwarzen, in ein graues Grün oder Blau ziehenden Farbe, die mit einem düstern Goldschimmer, oder mit einem röthlichten Kupferglanze überlaufen ist. — Cicindela riparia t) ist schwärzlicht, mit einem matten Berggrün überlaufen, und bald Kupferroth, bald Goldfärbig glänzend. — Von Buprestis Chrysostigma sagt er u): Thorax rubro-aeneus, Elytra fusco (schwärzlicht) aenea; und von Chrysomela marginata w), sie sey nigro-aenea.

79. Argenteus, Argentatus, **Silberglänzend, übersilbert**, die Farbe und der Glanz des aufgelegten Silbers; freylich wieder bald mattes Silber, also eigentlich **Silberweiß**, bald blankes Silber, was man **blanksilbern** nennen könnte. Curculio Argentatus x) kommt zuweilen Silberweiß vor; aber öfter ist er grün mit einigem Goldglanze. Die Oberflügel verschiedener von den Minirmotten sind entweder durchaus oder fleckweise

r) Faun. suec. II. n. 741.

s) Ibid. n. 740.

t) Ibid. n. 749.

u) Ibid. n. 755.

w) Ibid. n. 530.

x) Ibid. n. 624.

blankſilbern, z. B. Tinea gemella y), Tinea arbutella z), Tinea merianella a), Tinea wilkella b), Tinea clerkella c), Tinea argenteila d).

80. Aureus, Auratus. Erſteres Wort ſollte eigentlich Ganzgolden, lezteres Vergoldet bedeuten. Die erſte Bedeutung hat das Wort bey Tinea calthella e), deren ſchwarze Oberflügel unter einem gewiſſen Geſichtspunkte wie gediegenes Gold glänzen; die zweyte, welche auf einem farbigen und durchſcheinenden Grunde aufgetragenes Gold, oder auch bloß Goldglanz bedeutet (wofür aber gar oft Aureus ſteht, wo bloß Auratus ſtehen ſollte), kommt häufig vor, z. B. Tinea friſchella f) alis fuſco (ſchwärzlicht) auratis: Carabus Sycophanta g) aureo nitens, was aber, da viel Kupferroth eingemengt iſt, in der Beſchreibung durch Aeneo-aureus ausgedrückt wird. Bey Curculio Bacchus wird in der Definition h) bloß geſagt: Au-

y) Faun. ſuec. II. n. 1388.
z) Ibid. n. 1385.
a) Ibid. n. 1402.
b) Ibid. n. 1403.
c) Ibid. n. 1411.
d) Ibid. n. 1431.
e) Ibid. n. 1432.
f) Ibid. n. 1396.
g) Ibid. n. 790.
h) Syſt. nat. I. p. 611. n. 38.

Aureus, aber in der Beschreibung die Farbe näher angegeben: Corpus rubro-aureum; es ist wirklich das schönste Kupferroth mit einem Goldglanze. Eben diese Farbe ist überall in der Gattung Chrysis i) zu verstehen, wo das Wort Aureus vorkommt. Aber zuweilen bedeutet Aureus nicht mehr, als Aurantiacus oder Fulvus, z. B. bey Leontodon aureum k), und überhaupt, wenn es bey Pflanzen oder auch von Thierfellen vorkömmt, indem diese keines Metallglanzes fähig sind.

81. Aurichalceus, Messingfarbig. Das Wort wird von dem bleichen Goldflecke gebraucht, der die Noctua Chrysitis l) bezeichnet.

82. Ignitus. Damit bezeichnet Linne' m) eben jenes schöne feurige Purpurroth mit Goldglanz, welches in den Definitionen schlechtweg Aureus heißt. Scopoli setzt dafür n) einmal Auratoruber, und ein andermal Flammeoruber. Es ist am besten, man bezeichnet die Farbe mit ihrem Namen, und setzt den Metallglanz dazu: z. B. Chrysis ignita. Der Hinterleib feurig Purpurroth Goldglänzend.

i) Syst. nat. I. p. 947.

k) Spec. plant. p. 1122. n. 2.

l) Faun. suec. II. n. 1169.

m) Ibid. n. n. 1665. 1668.

n) Entom. carn. n. 791.

Anmerkungen.

Die Farben sind nicht standhaft genug, um überall mit der äusserſten Genauigkeit angegeben zu werden; sie verbleichen durch das Alter, oder gehen in andere Farben über, oder verschiedene Stücke der nämlichen Art natürlicher Körper weichen durch mancherley Abstufungen der Farbe von einander ab, und man hat wohl Fälle, daß sie unter ganz verschiedenen Hauptfarben erscheinen. Der Blattkäfer der Waldmünze (Chrysomela graminis Linn.) und des Johanniskrautes (Chrysomela Hyperici *Degeer*,) kommen nicht nur bald Goldgrün, bald Blau lasürt vor, sondern ich habe Zahlreiche Käfer von beyden Arten gehabt, die im Leben grün waren, und im Tode blau wurden.

Ich habe gesehen, daß bey gewissen Insekten, die auf einem Grunde von gegebener Farbe Striche und Flecken von einer andern Farbe haben, zuweilen die Fleckenfarbe zur Grundfarbe ward, und die Flecke verschwanden; so kenne ich einen rothen Blattkäfer mit schwarzen Punkten, der mir einmal nicht sparsam durchaus schwarz vorkam. Gewöhnlicher ist der Fall, daß von den zween Farben bald die eine, bald die andere, die Grundfarbe ist, und hieher gehört eine ganze Familie von Spannern; auch beym Lindenschwärmer haben die Oberflügel bald ein schönes Grün, das Stellenweise in ein gelbliches blasses Zimmetbraun vertrieben ist, bald ein gelblichtes Zimmet-

braun,

braun, das Stellenweise in ein schmuziges blasses Grün übergeht. Bey vielen Insekten ändern sogar die Farben so sehr ab, daß man gar nicht begreift, wie die eine in die andere übergehe; so ist z. B. die Raupe des Fichtenspinners bald grau, bald Nußbraun; von einer ganzen Eulenfamilie kommen die Raupen ohne Rücksicht auf den Geschlechtsunterschied bald grün, bald mehr oder weniger Leberbraun vor; und wie sehr die Raupe des Todtenkopfschwärmers in den Farben abändere, ist bekannt. Manche dieser Erscheinungen scheinen von verschiedenem Futter herzurühren, und diese Verschiedenheit kann noch Plaz haben, wenn sogar von einerley Pflanzenart die Rede wäre: man weis ja, daß die diätetischen Eigenschaften bey einerley Pflanzenart nach ihrem Stande und andern Umständen verschieden seyn können. Wir sind überhaupt über diese Farbenänderungen noch sehr im Dunkeln. Ich wünschte, daß ein Naturforscher, der auf dem Lande lebt, darüber Beobachtungen und sogar Versuche anstellete; sie würden lehrreichere Resultate geben, als ganze Bände von Insekten aus fremden Welttheilen, die höchstens dazu dienen, einen kranken Naturforscher, dem die Aerzte das Studiren verbothen haben, angenehm zu unterhalten.

Aber auch ohne Rüksicht auf Unbeständigkeit ist es äusserst schwer, während der Beschreibung irgend eines natürlichen Körpers sich genau auf den gehörigen Farbennamen zu erinnern; es ist sogar unmöglich, ohne daß man die Hilfsmittel der Scopo-

lischen Farbenscheibe oder einer Musterkarte anwende, daß einerley Farbe, die zu verschiedenen Zeiten vorkommt, allemal genau dieselbe Idee erweken sollte; so wird z. B. das Roth, mit welchem ein gewisser Holzbock bemalt ist, einmal auf Blutfarbe erinnern, und der Käfer wird den Namen Cerambyx sanguineus erhalten; die nämliche Farbe, wenn sie uns auf einem andern Käfer vorkommt, den Linne' unter seine Lampyris gebracht hat, wird uns eine Scharlachfarbe zu seyn scheinen, und wir werden den Käfer Lampyris coccinea nennen.

Verschaffet man sich auch die Hilfsmittel, so wird man dadurch zwar allerdings Erleichterung finden, und eine Fertigkeit erlangen, in den Farbenbenennungen bestimmter zu seyn, aber ganz läßt sich die Schwierigkeit nicht heben, ausgenommen man verfertigte sich die allerweitläuftigste Musterkarte, oder erdächte sich die allermanchfaltigsten Zusammensezungen von Farben auf der Scheibe, und nähme sich bey jedem vorkommenden Falle die Mühe, die ganze Reihe dieser Farben, mit dem zu vergleichenden Körper in der Hand, durchzugehen, eine Mühe, die äuserst Zeitsplitrig, und meistens sehr überflüßig ist. Schriftsteller und Leser kommen sicher viel besser zurecht, wenn Erstere sich befleißigen, die Farbennamen von bekannten Dingen zu entlehnen, und Leztere keine übertriebene Genauigkeit fodern, die, wie ich bereits gesagt habe, weder nöthig, noch möglich ist.

Die

Die Botanisten hatten vormals die Gewohnheit, die Pflanzenarten durch die Farben zu unterscheiden; aber sie bedienten sich fast lediglich der Hauptfarben. In neuern Zeiten hat man nach Linne's Vorgange die Rücksicht auf Farbe in der Botanik fast ganz bey Seite gesezet; gleichwohl giebt selbst Linne' den Pflanzen gerne Trivialnamen von den Farben, nimmt sie öfters in die Beschreibungen auf, und man hat so gar Beyspiele, daß er sie als Kennzeichen gelten ließ. Ich habe mich bemüht o), einige Grundsäze anzugeben, nach welchen man den Mittelweg zwischen den ältern Botanisten und den allzustrengen Linnäanern am sichersten treffen möchte.

In der Botanik kann man sich übrigens mit den Hauptfarben ziemlich begnügen. Gleichwohl giebt es Fälle, in welchen sich Pflanzenarten von einander durch bloße Schattirungen derselben Hauptfarbe am auffallendsten unterscheiden. Das Meergrüne Labkraut p) kommt gar sehr mit dem steifborstigen q) überein; machete uns nicht das verschiedene Grün aufmerksam, wir würden sicher die eine Art standhaft übersehen. Gleichwohl glaube ich, man sollte in solchen Fällen nie die Farbenart mit unter die Kennzeichen sezen, sondern sie für die Beschreibung versparen, und dort sollte man sich lieber einer kleinen Umschreibung, als eines Kunstwortes, bedienen; lieber

o) Magaz. für die Botan. XII. St. S. 29 — 33.

p) Baier. Flora. n. 281.

q) Ebendas. n. 282.

lieber im gegebenen Falle ein blaulichtes Grün, als ein Meergrün, angeben.

Aber im Thierreiche, vorzüglich bey den Vögeln und Insekten, ist die Farbe das einzige klare und deutliche Kennzeichen; ich sage nicht, das einzige standhafte: denn nicht nur verlischt sie an den todten Thieren gar häufig, sondern ändert sich auch, besonders an den Vögeln, nach dem Alter und nach der Jahrszeit vielfältig ab; sie ist beständiger bey den Insekten, aber auch hier giebt es Fälle genug, wo sie noch am lebendigen Thiere verblaßt; auch sind die verschiedenen Zeichnungen bey einigen Arten, und wohl ganzen Gattungen, nichts weniger, als standhaft. Es wäre daher sehr zu wünschen, daß sich die Zoologen bemühen möchten, nach und nach standhaftere und sichrere Kennzeichen bey den Thieren aufzufinden; die Farbe könnte in vielen Fällen ganz gut mit unter diese Kennzeichen aufgenommen werden, aber nur mit denjenigen Einschränkungen, mit welchen ich es für die Pflanzen räthlich befunden habe, und auch in diesen Fällen nur die Hauptfarben.

Es ist nicht möglich, diesen Vorschlag auf einmal in großen Verzeichnissen auszuführen; das würde eine Zeit kosten, die man in Gefahr stünde, nicht auszuleben, und eine Mühe, die bey der großen Menge der Naturkörper, vorzüglich im Thierreiche, niemand auf sich nehmen könnte. Man sollte sich also einstweilen bloß mit einzelnen Gattungen beschäftigen, etwa nach dem Beyspiele, das ich bey den Melolonthen

then r) gegeben habe. Man darf derowegen die Farben nicht ganz vernachläßigen; aber man nehme Rücksicht auf ihre Uebergänge, die sich durch Beobachtungen noch wohl ausmachen lassen. In einzelnen Fällen wird es sogar noch lange nicht nur nothwendig bleiben, sondern sogar mit vollem Rechte geschehen können, daß man selbst einzelne Farbenarten als Kennzeichen annehme, z. B. bey gewissen vielaugigen Faltern, bey denen diese Farben sehr beständig sind, bey gewissen Erzen, bey denen sie es nicht weniger sind. Für die übrigen Fälle will ich einige allgemeine Regeln, die ich aus Beobachtungen abgezogen habe, anmerken, ohne mich vor der Hand gleichwohl für ihre unbedingte Allgemeinheit zu verbürgen.

I. Anverwandte Farben gehen leicht in einander über. Z. B. Blau und Grün; Oranienfarbig und Roth; Roth und Isabellenfarbig.

II. Hohe Farben gehen, besonders im Tode, gerne in solche über, die ihrer Natur nach tiefer sind. Es kann gar wohl Fälle geben, daß die leztere Farbe bleicher ist, als die vorige war, aber gewiß wird sie ihrer Gattung nach in der Farbentafel tiefer stehen, als die vorhergehende. So verblaßt das volle Roth des Adonisblattkäfers in ein gelblichtes Rhabarberbraun; aber Braun ist seiner Natur nach tiefer, als Roth. Es gehört dazu weiter nichts, als eine Verderbnis der Säfte, die vorher im gesunden Zustande die blühende Farbe erzeugten.

III. Zu-

r) In Born's Arbeit. eintr. Freunde.

III. **Zusammengesezte Farben gehen gerne in eine tiefere, seltener in eine höhere, über.** Nie wird z. B. ein blauer Blattkäfer der Münze oder des Johanniskrautes grün, wohl aber ein grüner blau. Auch Veilchenfarbig wird zuweilen blau; und wenn von der obenangeführten Raupenfamilie, die fast durchaus aus grünen Arten besteht, diese Arten mit Braun abändern, so bestättigen sie dadurch diese Regel. Man hat kein Beyspiel, daß sich ein grüner Kreuzschnabel roth gefärbt habe, aber wohl vom Widerspiele. Doch weiß ich, daß die schwärzlichten, rothbäuchigen Salblinge des Königssees in Berchtolsgaden, in einen andern See desselben Landes versezet, durchaus Oranienfarbig wurden. Allein vielleicht darf man diese Regel allgemein annehmen, daß die in Freiheit lebenden Thiere mit blühenden Farben die Stammart, und die mit düsteren Farben die Abart sind; und dann wäre der Salmarin des Linne' die Stammart, die Salblinge des Königssees und die schwarzen Salblinge der Baierschen Seen wären Spielarten. Anomallische Weisse würde nur eine seltene Ausnahme machen.

IV. **Eine einfache Farbe verwandelt sich nie in eine andere einfache.** Einfache Farben nenne ich, welche sich durch keine Zusammensezung erhalten lassen; sie sind nur folgende drey: Roth, Gelb, und Blau in ihrem reinen Zustande und ohne Beysatz. Dazu kommt noch Reinweiß und Vollschwarz, obgleich jene durch Gläser, und diese durch Malerhandgriffe aus andern einfachen Farben zusammengesezet werden kann. Nie wenigstens kam mir ein organischer Körper vor, dem

die

die eine dieser Farben natürlich, die andere zufällig gewesen wäre; auch wüßte ich nicht, daß sonst Jemand eine gegentheilige Erscheinung gehabt hätte. Aber wohl können diese Farben in zusammengesezte übergehen, wie wir bereits Beyspiele gehabt haben, daß die schönste Scharlachfarbe in ein mattes Braun übergehe, oder, wie beym Lilienkäfer (Crioceris merdigera), ein Vollroth Leberbraun werde. Umgekehrt hat man auch Beyspiele, wie die vorhergehende Bemerkung gelehret hat, daß sich zusammengesezte Farben in eine der einfachen verwandeln.

V. **Wenn eine höhere Grundfarbe durch Flecken oder Striche einer tiefern Farbe scheckig gemacht wird, so werden bald die Leztern von der Grundfarbe verdränget, bald verdrängen sie ihrer Seits die Grundfarbe.** Beyspiele der ersten Erscheinung liefern uns die Sonnenkäfer sehr häufig. Die zweyte Erscheinung ist vielleicht minder häufig bemerkt worden, unterdessen ist die ganz schwarze Chrysomela 10 punctata, die ich im Füeßly'schen Magazine s) angeführet habe, sehr auffallend. Hieher gehören auch die wechselnden Spanner des Herrn Schiffermüllers t), einige Schwärmerarten, sogar Vögel, und einige Fische.

VI. **Wenn die Grundfarbe von tieferer Art, als die Farbe der Flecken, ist, so werden diese von ihr verschiedentlich ausgelöschet, oder zertheilt,**

s) II. B. S. 222.

t) Wienerverz. 106.

theilt, nie aber nehmen sie die Stelle der Grundfarbe ein. Man hat wohl Fälle, daß rothe schwarzgefleckte Insekten ganz braun oder schwarz geworden seyen, z. B. bey den Blattkäfern und Sonnenkäfern, aber nie hat man einen Sonnenkäfer mit rother oder Oranienfarbiger Schwefelgelb oder weiß gefleckter Bekleidung Schwefelgelb oder weis geworden angetroffen. Das gilt auch von andern Insekten, von Vögeln, Fischen, und wilden Säugthieren.

VII. Alle Farben nehmen zuweilen einen gewissen Ruß an, und dies geschieht häufig unter Umständen, unter welchen die Nahrung der Thiere weniger verwässert ist. Daher glaube ich die dunkle Farbe der Hirsche, des Hauswurzfalters, und anderer ähnlicher Thiere, wenn sie in Gebirgen vorkommen, zum Theile herleiten zu müssen.

VIII. Endlich werden die Haare und Federn gewisser Thiere unter besondern Umständen gerne weiß. Die Erscheinung ist bekannt; die Ursachen sind verschieden, gehören aber so wenig hieher, als die der beyden vorlezten (V. und VI.) Erscheinungen.

Diese Betrachtungen, die ich übrigens bloß der Zoologie gewidmet habe, mögen einstweilen hinreichen, einen ersten Anfang zur Kritik der Kennzeichen abzugeben, die von den Farben hergeleitet werden. Die richtige Anwendung derselben bey der schweren Aufgabe, ob etwas Art oder Abart sey, wird uns zuweilen zur Auflösung leiten, zuweilen von aller Entscheidung zurückhalten.

II.

Naturhistorische Beobachtungen um Pöttmes, Neuburg und Weihering.

§. 1.

Als ich die Angaben zu meinen Briefen über das Donaumoor sammelte, hatte ich nebenher noch einen Vorrath von Beobachtungen erhalten, der für den Gegenstand desselben Buches fremd, aber dennoch vielleicht nicht unwerth ist, bekannt gemacht zu werden.

Die Länge des Donaumoores ist zu groß, seine verschiedenen Abtheilungen sind einander zu ungleich, als daß es mir möglich gewesen wäre, sie alle von einem einzigen Orte aus, der etwa auf dem Moore selbst gelegen wäre, zu durchstreifen. Ich hielt es daher für besser, das ganze Moor in vier verschiedene Abtheilungen zu bringen, die ich Stückweise, und mit minderer Ermüdung meines Körpers, der grossen Anstrengungen nicht gewachsen ist, untersuchen könnte. Ich hatte dabey noch eine andere Absicht; es lag mir daran, mir über die wahr-

 schein-

scheinliche Entstehung desselben, und über einige andere Erscheinungen, die während meiner Untersuchungen vorkommen dürften, Aufklärungen zu erhalten; ich wünschte Nachrichten über den ehemaligen physischen Zustand dieser langen Strecke mir zu verschaffen; selbst Widersprüche waren mir willkommen, weil sie allemal entweder für sich belehrend sind, oder belehrende Auflösungen herbeyführen. Ich theilte demnach das ganze Moorland in das Moor von Pöttmes, in das Moor von Neuburg, in das Moor von Weihering, und in das Moor der Karlskrone. Lezteres konnte ich von Ingolstadt aus, mittelst verschiedener Spazierfahrten, ganz durchstreifen; aber die erstern drey zu studiren, war es nothwendig, daß ich mich einige Tage lang in jedem Hauptorte dieser Gegenden aufhielte.

Ich machte den Anfang mit dem Moore zu Pöttmes. — Ich hatte viel zu spät angefangen, diesem Landstriche meine Aufmerksamkeit zu schenken, als daß ich mir von seinem ehemaligen Zustande hinlängliche Kenntnisse hätte verschaffen können, ausser gerade an diesem Orte, wovon die Kanäle, die bereits sehr weit hinauf giengen, im Herbste des Jahrs 1792 noch weit genug entfernet waren. Ich reisete also am 28sten August 1792 über Neuburg dahin. Der Boden zwischen Neuburg und Pöttmes an beyden Seiten der Hochstrasse ist, im Ganzen genommen, mergelige, trocken und locker; aber dieser Mergel enthält sehr wenigen Quarzsand, und besteht aus

ziem-

ziemlich gleichen Theilen Kalkerde und Thon, welcher Letztere sehr stark glimmerig ist, und daher auch diejenige Festigkeit nicht hat, die sonst einem Mergel von diesem Gemenge zuzukommen pflegt. Diese große Lockerheit, die sonst dem Wachsthume der Pflanzen so vortheilhaft ist, bringt an den Abhängen der Berge die Unbequemlichkeit mit sich, daß heftige Regenschauer große Massen Erde an den Fuß dieser Berge aus den Feldern herabführen. Aber ausser diesem Zufalle lobt der Bauer sein Feld gar sehr wegen des reichlichen Ertrages. Vielleicht würde hier die Walze ohne Zinken nach untergebrachter Saat gute Dienste thun, weil durch sie die Oberfläche des Bodens fester wird.

Während dieser ganzen Reise zwischen Neuburg und Pöttmes hatte ich die graue Stöbe (Centaurea Stoebe), und den wilden Beyfuß (Artemisia campestris), Pflanzen, die sandigen Boden lieben, zu beständigen Begleitern. Wo wilde Möhren in Menge beysammen standen, waren die Stralen ihrer Dolden von den Fäden einer blaßgrünen schwarzgesprengten Raupe, die in ihrer Mitte wohnte, in eine Eyförmige Bechergestalt zusammen gezogen. Schäffer hat diesen Doldenwickler unter seinen dreyerley Gestalten in seiner Abhandlung über verschiedene Zweyfalter und Käfer mit Hörnern beschrieben und 1) abgebildet. Linne' hat diesen Schmetterling unter dem Namen Phalaena Tortrix heracliana

1) Tab. 2. fig. 1 — 5.

in das System 2) aufgenommen, aber sehr unrichtig dabey Schäffer's Icones Insectorum angeführet, welchen Fehler Herr Fabricius 3) nachgeschrieben. In dem systematischen Verzeichnisse der Schmetterlinge der Wienergegend finde ich diesen Wickler nicht, dessen Raupe doch häufig genug vorkommt; aber ich finde eine Tinea daucella 4) unter den krummschnauzigen Motten mit breiten geränderten Oberflügeln, Eigenschaften, die vollkommen dem Schmetterlinge der Möhrenwickler-Raupe zukommen, der auch alle Kennzeichen einer Motte hat, während seine Raupe nicht nur die Sitten, sondern auch den Bau und die übrigen Eigenschaften eines wahren Wicklers an sich trägt.

Pöttmes ist ein großer, aber eben nicht schöner Marktflecken, dem die Strasse von Regensburg nach Augsburg Lebhaftigkeit, und mitunter auch Nahrung verschaffet, indem sie die Gewerbsamkeit der Einwohner spornet. Er gehört in die Gerichtsbarkeit der Freyherren von Gumpenberg, die eine beträchtliche Strecke davon ein, jezt verfallenes, Bergschloß besassen, dafür sie nun besser und sicherer im Flecken selbst wohnen. Da dieser Flecken so nahe am Moore liegt, und zum Theile damit umgeben ist, so, glaubte ich, sollte die Lage sehr nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit seiner Einwohner haben; Fieber und Wasser-

2) I. 880. n. 326.

3) Spec. inf. II. 288. n. 77.

4) S. 137. C. n. 5.

Wassersuchten sollten sehr gewöhnliche Krankheiten, und hohes Alter eine Seltenheit seyn 5); allein man hat mir von allen diesen Dingen gerade das Widerspiel gesagt, und ich sah es zum Theile selbst. Ich barg meine Befremdung nicht, und wunderte mich, diese mir sonderbare Erscheinung so nahe an dem Moore anzutreffen; man suchte mir daher eine wahrscheinliche Ursache anzugeben, die man in dem frischen Luftzuge zu finden glaubte, der fast immer aus Osten herkommt. Aber eben dieser Luftzug kann unmöglich nach Pöttmes kommen, ohne sich in der ganzen, mehrere Stunden langen, Strecke des Moores mit den Ausdünstungen desselben anzuschwängern, und ein ganzes Heer von Krankheiten, der Tod selbst, müßte auf ihm daher schweben, wenn es wahr ist, daß die Ausdünstungen auch bewachsener Moore verderblich seyen. Ich wußte damals noch nicht, daß die schädlichen Wirkungen der Moore, die mit einer Rasendecke überkleidet sind, nicht von der Luft, sondern vom Wasser kommen, und dieses ist zu Pöttmes vortreflich, sizt aber auch nicht aus dem Moore in den Grund dieses Fleckens hinein, sondern kommt ihm von den umliegenden Bergen herbey.

Ich habe anderwärts gesagt, daß sich in der Nähe von Pöttmes verschiedene Moorwiesen befinden, die einzelnen Eigenthümern gehören, und sehr gutes Gras haben, daß sie aber statt der Gränzsteine

5) Baume's Abhandl. §. 9.

mittelst Gräben von einander geschieden seyen, die dem Wasser einigen Abzug geben. Allerdings hatten sie bey meiner Anwesenheit noch lange zu viel Nässe; auch wuchs das eßbare Cirsium [6]), eine Pflanze, die viele Nässe liebt und deren Stengel im Alter für das Vieh wenig genießbar sind, sehr häufig darauf; dafür waren aber die Gräben sehr seicht, und fast mit Gras zugewachsen. Dies hinderte gleichwohl nicht, daß mir nicht Klee darauf häufig genug vorgekommen wäre. Sie schienen wohl einstens noch besser gewesen zu seyn, und noch jezt widerlegten sie das Vorurtheil, mit welchem man sich in dieser Gegend trug, daß man mit der Abtrocknung hier nicht zu Stande kommen werde, und geschähe es auch, meynte man, so würde der Boden völlig unfruchtbar werden. So dachte man auch einstens von dem Grunde der jetzigen Karlskrone, und der Augenschein und die Erfahrung haben dieses Vorurtheil bereits gänzlich widerleget. Um Pöttmes ist nun die Abtrocknung bereits vollendet, war also möglich, und diese getrockneten Wiesen werden nach einigen Jahren unvergleichlich fruchtbarer seyn, als sie je waren; es kommt nur auf den Willen der Anwohner an, diese Zeit gar sehr zu verkürzen, wie ich in einem meiner Briefe über das Donaumoor 7) die Mittel dazu angegeben habe.

Da

6) Bair. Flor. n. 1211.

7) Zwölfter Brief.

Da die Erde in der ganzen Strecke zwischen Pöttmes und Neuburg ein feiner glimmeriger Sand, mit vieler Kalkerde vermenget, ist, von welcher Letztern er auch im trocknen Zustande eine weißgraue Farbe erhält, mit einem Worte, da die Dammerde ein eigentlicher Wasserletten ist, der auf gröbern Geschieben, mitunter auf wahren Felsen, ruht, so folget daraus, daß die Feldarbeiten ungleich weniger mühsam seyn müssen, als an den meisten Orten von Baiern. Man bedient sich daher viel leichterer Pflüge, als im übrigen Lande, ob sie gleich sonst die vollkommene Bauart des Baierschen Pfluges haben; auch sah ich diese Pflüge durchaus mit Ochsen bespannt, an jedem zogen zween Ochsen; es würde aber gar wohl ein einziger Ochse stark genug gewesen seyn, einen solchen Pflug auf einem solchen Grunde zu ziehen, wenn er die schöne Größe gehabt hätte, die diese Thiere überall haben, wo man sich besser auf die Viehzucht versteht, als in dieser Gegend; aber so begeht hier der Bauer, ausser den in meinen Briefen über das Donaumoor gerügten Fehlern noch den, daß er aus unüberlegter Kargheit seinen Hausthieren zu frühzeitig Arbeiten auferlegt, denen sie nicht gewachsen sind, und welche ihnen diejenigen Kräfte vor der Zeit rauben, die ganz zum Wachsthume hätten verwendet werden sollen.

Die Erdart auf den Bergen von Langenmoosen, Berg im Gau, Brunnen, ist wenig von derjenigen verschieden, die ich zwischen Neuburg und Pöttmes beobachtet habe, doch schien sie mir etwas mehr tho-

nig; aber sie ist nicht minder fruchtbar, oder wohl noch fruchtbarer, als in der genannten Gegend. Häufig säet man hier herum Rüben in die Brache, sonst auch wohl hin und wieder, statt des andern Sommergetreides, Hirsen oder Buchweizen. Klee sah ich wenig, und nur auf umzäunten Aeckern, woran die hier üblichen Feldweiden Schuld sind.

Ich habe während meiner Anwesenheit zu Pöttmes mehrere Streifereyen unternommen, nicht nur auf das Moor, sondern auch auf die übrige umliegende Gegend, um mich mit ihrer Lage, den Erdarten und den Verhältnissen derselben zum Moore bekannt zu machen. Dabey habe ich aber weder Botanik, noch Zoologie verabsäumet. Das Verzeichniß der ausser dem Moore gemachten Bemerkungen soll jezt meine Beschäftigung seyn.

Avena flavescens, die grössere Art, an welcher die äussere Spelzenklappe bloß zweyspizig ist, fand sich bey Langenmoosen. Bekanntlich hat Scopoli 8) die Haberarten AA. flexuosa, flavescens, fatua, pratensis, nuda, fragilis, für blosse Abarten gehalten. Ich kenne die erste und lezte dieser Haberarten gar nicht, gebe, wenn man's verlanget, zu, daß der nackte Haber wohl eine Abart einer andern großkörnigen Haberart, und wenn man will, des Taubhabers seyn möchte: aber völlig unbegreiflich ist mir's, wie die drey andern Arten nur

8) Flor. Carn. edit. II. n. 124.

nur Abänderungen von einander seyn sollen. Wäre dies, so müste wenigstens auf sehr fetten und wohlgedüngten Wiesen, derer wir viele haben, der Taubhaber häufig vorkommen, und er kommt gar nicht vor, sondern statt seiner der Wiesenhaber, und, oft hart neben diesem, oft Stamm an Stamm, also unter vollkommen gleichen Umständen, der Goldhaber, völlig so, wie er von den verschiedenen Pflanzenmalern abgebildet worden. Nicht genug; auch die beyden Goldhaber, die ich in meiner Flora von Baiern 9) angeführet habe, bleiben sich und den davon gemachten Abbildungen, in ihrem wilden Zustande unter allen möglichen Umständen gleich: die Cultur zu versuchen, habe ich noch nicht Gelegenheit gehabt, aber das weis ich, daß völlig einerley Cultur den grössern Goldhaber, den gemeinen Wiesenhaber, und den Taubhaber ganz unverändert läßt. Wie ich die Sitte der Natur bey den Grasarten kenne, so ändert sie, wann sie Spielarten hervorbringen will, nicht die Grösse der Saamen, sondern die Anzahl. Wenn die streitigen Haberarten eine Ausnahme machen, so muß sie scharf bewiesen werden. Ich habe es oft gesagt, und ich kann den neuern Naturforschern die Wahrheit nicht genug an's Herz legen: In der Naturgeschichte kommt es gar nicht darauf an, was der Naturforscher für bequem findet, sondern lediglich, was die Natur thut; überhaupt soll man in dem ganzen Naturgebiete nichts

9) No. 248.

der Phantasie, nichts dem Wize einräumen, sondern von Erscheinungen ausgehen, mit Erscheinungen fortgehen, und mit Erscheinungen enden. Non opinandum, sed certo et ostensive sciendum, sagt Baglivi [10]), neque disputandum, sed experiendum, quid natura faciat aut ferat. Wenn es um Classificirung der Naturkörper zu thun ist, so ist es unvergleichlich weniger gefehlt, wenn eine, etwa ziemlich standhafte, Spielart zur Art erhoben, als wenn eine wahre Art zur Spielart herabgewürdiget wird.

Lolium tenue, den schmalen Lolch [11]) fand ich bey Buch, einem kleinen Neuburgischen Orte, auf einer sehr fetten und üppigen Wiese. Ich will durch diese Bemerkung denjenigen zuvorkommen, welche etwa wähnen möchten, der schmale Lolch dürfte wohl nur eine auf magern Gründen gewachsene Abart des gemeinen ausdauernden Lolches seyn, welcher freylich, je nachdem er auf einem Grunde wächst, sehr abändert.

Triticum hybernum. Ich fand auf einer Treschtenne zu Berg im Gau zweyerley Abarten des Winterweizens; eine röthlichte mit, zwar nicht kürzern, aber merklich schmächtigern Körnern, und die gemeine weißgelbe mit dickern Körnern. Sie waren auch schon eher der Aufmerksamkeit der Landleute nicht entgangen, die mich versicherten, die röthlichte Abart

10) Prax. med. I. §. 11.

11) Bair. Flor. n. 253.

Abart sey ergiebiger, als die weisse, das heißt, der Scheffel vom rothen Weizen gebe mehr Mehl, als der vom weissen. Obgleich weder die Aehren länger waren, noch die eine Abart von der andern durch die Körnerzahl übertroffen wurde, so sah ich doch leicht die Ursache dieser Bemerkung ein; ich schnitt von beyden Arten einige Körner quer durch, und betrachtete den Durchschnitt mit dem Suchglase. Ich hatte mehr Mühe, die von der röthlichten Art durchzuschneiden, und fand ihre Substanz ungleich dichter, auch schien mir der das Mehl umkleidende Balg dünner, als bey den Körnern von der weissen Abart.

Campanula glomerata. Sie kam mir an einem dürren Berggehänge bey Ortelsing einige Male nur mit einer einzigen Blüthe vor, und war dann kaum Fingerlang.

Caucalis grandiflora, kommt ziemlich häufig auf den Wiesen bey Hollenbach und Ortelsing vor.

Spergula arvensis kommt nebst dem Sommerknauel sehr häufig auf den Aekern um Berg im Gau und Langenmoosen vor. Die Blattansäze unter den Blätterquirlen, welche Scopoli [12]) beym Futterspark [13]) wahrnahm, und mit unter die Kennzeichen sezte, kommen auch dem wilden Spark ebenfalls zu; aber bey Spergula nodosa und Spergula saginoides,

12) Flor. carn. edit. II. n. 543.

13) Bair. Flor. n. 719.

noides, die blosse Gegenblätter haben, fehlen diese Blattansäze gänzlich.

Wichtiger, als diese Blattansäze, ist der Bau des Fruchtgehäuses, den ich an dem wilden Sparke beobachtet habe. Aus dem Grunde der einfächerigen Kapsel erhebt sich ein vollkommen freyes Säulchen, das nur die halbe Höhe der Kapsel hat, und an welchem die Saamen mittelst kurzer Nabelschnüre befestiget sind. Ich habe denselben Bau und dieselbe Erscheinung an den Kapseln des Ceraſtium aquaticum, vulgatum, des Holoſteum umbellatum, und der Alſine media gesehen, und vermuthe, daß die Kapseln aller mierenblüthigen Pflanzen denselben Bau haben, aber es fehlte mir noch an Muſſe, meine Vermuthung durch fortgesezte Beobachtungen aufzuklären.

Nigella arvenſis. Der Bau der Blumenblätter ist an dieser Art, wie bey der ganzen Gattung, sehr sonderbar, aber hat bey dieser Art, wie fast bey jeder ihrer Schwestern, etwas Eigenes. Die äusserste Reihe, welche aus flachen Blumenblättern besteht, hat nichts Auſſerordentliches; die innere hingegen besteht eigentlich aus zwo Reihen von Blumenblättern, die aber in eine einzige verwandelt werden, indem die zunächst übereinanderstehenden Blumenblätter in sehr seltsame Lippenblumenförmige Gestalten zusammengewachsen sind. Die Beschreibung einer einzigen solchen Gestalt paßt auf alle. Zu unterst also bemerket man eine vollkommen geschlossene Walzenför-

zenförmige Röhre ohne allen Spalt; diese Röhre erweitert sich am Ende in eine Halbkugel, und bildet zugleich daselbst eine Art von Knie, so daß sich dort die Lippenblumenförmige Gestalt unter einem rechten Winkel einwärts beugt; gleich über diesem Knie theilen sich die bisher zusammengewachsenen Blumenblätter in zwo Lippen, in eine obere oder innere (das obere-Blumenblatt), und eine untere oder äussere (das untere Blumenblatt). Die Unterlippe ist verhältnißmässig zur Oberlippe groß, auswärts gebogen, und wegstehend, am Grunde mit einigen saftigen Haaren besezet, und bis an das Halbkugelförmige Knie herab entzweygetheilet: jeder Theil ist länglichtenförmig, und lauft am Ende in ein breitlichtes Schwänzchen aus, das an seinem Ende breiter wird; die Seitenränder rollen sich auswärts ein. Die Oberlippe ist ein eyförmiger lanzettähnlicher Schild, der nicht gröſſer ist, als daß er die Höhlung der Halbkugel deckt, aber an seinem Ende lauft er in ein Fadenförmiges gerades Schwänzchen fort. Die Farbe dieser sonderbaren Blumenblätter ist grün; aber den Grund der Röhre umgiebt ein Ring, und jedes Stück der Unterlippe drey Binden von schwärzlichter Veilchenfarbe; von diesen drey Binden ist die unterste die schmalste, die mittlere die breiteste. Auſſerdem ist der Mittelraum, nicht die Ränder, des breiten Schwänzchenendes von dieser Farbe. Die Oberlippe ist blaß Leinblau, das Schwänzchen weiß und mit zween dunkelveilchenblauen Ringen umgeben.

La-

Lamium amplexicaule. Die Staubbeutel dieser Art sind, wie bey der ganzen Gattung des Bienſaugs, wohin sie gehört, behaart. Herr Wildenow hat diese Pflanze unter diejenige Pflanzengattung gebracht, welcher ich [14]), und welche sich von Galeopsis, wohin Linne' ihre einzige Art mit dem Trivialnamen Galeobdolon gesezet hat, darinn unterscheidet, daß zu beyden Seiten der Unterlippe ein flacher Zahn da ist, wie beym Bienſauge, von welchem sie durch die dreyspaltige Unterlippe verschieden ist. Ich kann diese Bemerkungen, aus Mangel frischer Blüthen, nicht weiter bestättigen, aber es ist mir unglaublich, daß ich den Schlund sollte Zahnlos gesehen haben: denn wie hätte ich die Gestalt dieser Zähne angeben können, was ich doch that, wenn keine da waren? Die entgegengesezte Beobachtung des Herrn Wildenow und mehrerer anderer Schriftsteller wird aus dem Folgenden noch verdächtiger.

Herr Wildenow nahm die von mir errichtete Gattung Pollichia auf, bestimmte aber ihre wesentlichen Kennzeichen anders [15]), und sezte sie darein: daß 1) die Oberlippe ganz, und 2) der Schlund Zahnlos sey. Er giebt ferner der einzigen Art, die ich unter diese Gattung gebracht habe, der Galeopsis Galeobdolon des Linne', an dem Lamium amplexicaule Linn. eine Gespielin, und hat darinn zu

14) Centur. bot. Anmerk. 35. n. 59.

15) Prodr. Flor. Berol.

zu Nachfolgern Herrn Gmelin [16], Herrn Roth [17], der sogar mit deutlichen Worten sagt [18]: Faux dentibus destituta; Herrn Lumnizer [19], und Herrn Baumgarten [20]. Einige ihrer Vorgänger lassen zwar die Pflanzen wohin sie Linne' gesezt hat, bemerken aber, daß der Schlund Zahnlos sey; dahin gehören Pollich [21], dem ufolge am Schlunde Spinulae laterales deficiunt; und Herr Krocker, der sich [22] ebenfalls darüber deutlich äussert: Faux exigua, nullis setis aut dentibus obsessa. Wer sollte nach so vielen Zeugnissen an der Thatsache zweifeln, daß der Schlund Zahnlos seye? Und gleichwohl ist sie falsch. Ich habe mich geflissentlich darum umgesehen, und diese Zähne richtig vorgefunden; sie sind noch dazu für den kleinen Schlund beträchtlich lang, aber allerdings sehr schmal, sehr spizig, und obgleich Wagrecht, doch fast an den Schlund angedrückt. Auch Scopoli sah sie: denn sein Ausdruck [23]: Labii laciniae laterales patulae, kann nur diese flachen Zähne gelten, indem die beyden kurzen Lappen der Lippe nicht laciniae *laterales* heissen kön-

16) Syst. nat. lin. II. 2. p. 903.
17) Flor. germ. I. p. 254.
18) Flor. germ. II. 2. p. 28.
19) Flor. Poson. p. 246.
20) Flor. Lipf. n. 793.
21) Palat. n. 557.
22) Flor. Siles. II. 1. n. 930.
23) Flor. carn. edit. I. n. 467.

können, und er überhaupt den Charakter des Lamium durch Corolla galea integra, *Labio trifido: lacinia media emarginata*, ausdrückt, also überhaupt die Seitenzähne am Schlunde für die Seitenlappen der Unterlippe annimmt.

Wie kommt es nun, daß die Bemerkungen der Naturforscher über diesen Gegenstand mit der Natur so sehr im Widerspruche sind? Das kommt daher: diese sehr gemeine Pflanze entwikelt ihre Blüthen ziemlich selten hinlänglich; sie dauern, auch wenn sie es thut, in diesem Zustande nicht lange, die schmalen Zähnchen schlagen sich um, und werden unscheinbar. Untersuchet man nun die Blüthe, entweder wann sie nicht gut ausgewikelt ist, oder schon wieder einzieht, so ist es sehr leicht, die Zähnchen des Schlundes zu übersehen. Oder machen es etwa die Botanisten zuweilen, wie es sonst die Moralisten thaten, daß sie sich auf einander berufen, Ita Dicastillo, Navarrus, Tamburinus, Diana: und die Juristen öfters noch thun, Conf. Harpprecht, Brunnemann, Stryk, Donellum, Boehmer, ohne selbst an die Quelle zu gehen? Die Pflanze muß also wieder in die Gattung des Bienfauges zurükgesezet werden, und Pollichia Galeobdolon bedarf weiterer Untersuchungen, weil sich die mir widersprechenden Schriftsteller eben so wohl über ihre gänzliche Zahnlosigkeit irren konnten, als dies von ihnen bey Lamium amplexicaule geschehen ist.

Astra-

Aſtragabus Cicer kommt nicht ſparſam in den Wieſen bey Hollenbach vor.

Aſter Amellus. Dieſe ſchöne Pflanze kommt ſehr häufig einblüthig in den Hohlwegen bey Burgheim und Ortelfing vor.

Peziza cyathiformis, *Scop. carn. edit. II. n.* 1629. Ich habe dieſen Pilz in meiner Baier'ſchen Flora nicht angeführt. Er hat die Größe und Geſtalt des glatten Becherpilzes [24], unterſcheidet ſich aber von ihm dadurch, daß die Innenſeite glatt und ungeſtreift, die Auſſenſeite runzlicht und etwas filzig iſt. Was die Farbe anbelangt, ſo iſt die Auſſenſeite weißgrau, die Innenſeite Bleyfarbig. Er kommt auf den verweſenden Holzſtücken vor, die auf ſandiger Erde liegen.

Mucor Aſpergillus, *Scop. carn. edit. II. n.* 1642. Stipite filiformi dichotomo, capitulis terminalibus ſubconjugatis oblongis. Er bewohnt faulende Blätterpilze, und erſcheint im Herbſte. Er gehört allerdings unter Scopoli's Mucor, in welche Gattung ihn auch dieſer Verdienſtvolle Schriftſteller aufgenommen hat. Er hat viele Aehnlichkeit mit Chordoſtylum des Herrn Tode [25], gehört aber nicht zu dieſer Gattung, weil ſein Strunk zwar lang und äſtig, aber ſehr hinfällig iſt. Seine Farbe iſt für das freye Auge Aſchengrau, und beynahe Mäuſefahl, oder genauer, die Farbe der ſogenannten blauen

24) Bair. Flor. n. 1759.

25) Fung. Mecklenb. faſc. I. p. 37.

blauen Katzen, aber sehr gesättiget; bringt man aber etwas davon unter das Mikroskop, so ist es wasserhell und durchsichtig. Die langen und sich schlängelnden Strunke dieses Schimmels flechten sich sehr in einander, und überdecken die ganze Oberfläche des faulenden Blätterpilzes wie dichte Pölsterchen. Bringt man, wenn dieses Geflechte noch seine natürliche Feuchtigkeit hat, einen einzelnen Strunk los, und unter das Mikroskop, so sieht man [26]), daß sich diese Strunke gelblicht vertheilen, doch so, daß die Zweige so ziemlich einseitig ansizen. Eben dieses gewahret man, wenn man einen Strunk mit einem Wassertropfen übergießt [27]). An den Enden der Strunke und der Zweige sizen, meistentheils Paarweise, länglichte, oft fast Eyförmige Körperchen, davon die Gestalt gleichwohl nicht standhaft genug ist. Häufig sieht man zwey dieser Körper am Grunde so innig, und so weit herauf ohne Ablösung mit einander verbunden, daß sie fast die Gestalt eines Herzens vorstellen [28]); zuweilen sind sie Walzenförmig, aber doch am Grunde verbunden, und dann am äußern Ende dicker und fast Kugelförmig [29]). Diese Gestalt nehmen aber die Körperchen nur dann an, nachdem alle Saamen nicht nur ausgetrieben, sondern auch weggetrieben worden sind, was gerne geschieht,

26) Tab. I. Fig. 1.

27) Tab. I. Fig. 2.

28) Fig. 2. a, a, a.

29) Fig. 1. b. — Fig. 2. b, b.

schieht, wenn man das Pflänzchen in einen Wassertropfen bringt. Bleiben aber die Saamen noch wenigstens an der Mündung hangen, so erhält das Häuptchen eine länglichte Glockengestalt 30) Ehe aber dieses Spiel beginnt, sind die Saamen im Bauche dieser Körperchen eingeschlossen, und scheinen durch; diese Körperchen sind also eine Art Kapsel, die unter diesen Umständen eine etwas unregelmäßige Enforme 31) hat, indem die eine Seite stärker gewölbt ist, als die andere, und ein Kegelförmiges Deckelchen 32) hat.

Ich habe mir in dieser Beschreibung beständig das Wort Saamen erlaubet, wann von den äusserst kleinen Atomen die Rede war, die aus diesen Kapseln ausgeschleudert werden, oder in ihnen enthalten sind. Hier konnte mir's auf die Natur dieser Körperchen nicht ankommen; ich gab ihnen also die Benennung, die sie zu verdienen schienen. Gärtner unterscheidet die Saamen von dem, was er Propagines nennt 33); diese spricht er den Pilzen nicht ab: aber jene läugnet er schlechterdings 34). Propago ist das junge Pflänzchen selbst, der Keim, ohne weitere für ihn eigens gebaute Umhüllungen; im Saamen ist der Keim mit den Saamenlappen, und in ihnen

30) Fig. 1. c, c. — Fig. 2. c, c, c, c.

31) Fig. 3. b.

32) Fig. 3. a.

33) De fruct. et sem. I. praefat. p. 3.

34) Ibid. p. 13.

mit dem Eyweisse und dem Dotter verbunden, überdas mit wenigstens zwo eigenen Häuten, die das Ganze umkleiden, versehen. Die Kleinheit der allermeisten Pilzensaamen macht eine genaue Zergliederung, selbst eine nur oberflächliche Betrachtung derselben, ganz unmöglich; aber die Becherpilze lassen uns etwas von diesem Geheimnisse sehen. Man darf nur Becherpilze, die so gerne in großen Gesellschaften bey einander wachsen, von allen Altern untersuchen, um sich zu überzeugen, daß ihre verhältnißmäßig grossen Saamen nichts, gar nichts, weiter seyen, als junge Becherpilze, die nur auswachsen dürfen, aber nichts abzuwerfen brauchen, um ganz ihren Müttern ähnlich und gleich zu werden.

Das Thierreich hat mir nicht eben sehr Zahlreiche Beobachtungen gewähret. Sie bestehen in dem Wenigen, was folget.

Hallischer Blattkäfer. Eyförmig, gelbbraun; eine Mackel an der Stirne und die Flügeldecken Goldgrün. Ich habe diesen Käfer schon sonst beschrieben 35) und seine Ausmessungen angegeben.

Hainbuchenrüsselkäfer. Reinschwarz; der Grund der Fühlhörner und die Füße Rostgelb; die Fußblätter schwarz. Der Curculio badensis des Linne' 36). Er kam mir sehr häufig auf den Blättern der Hainbuche und der Rothbuche in den Wal-

dun-

35) Enum. inf. Austr. n. 146.

36) Syst. nat. I. p. 607. n. 8.

dungen von Waldach vor. Er ist nur etwa $\frac{5}{4}$''' lang, und von dieser Länge macht der Rückenschild, nebst dem Kopfe und dem dünnen Rüssel, die Hälfte aus. Er ist durchaus sattschwarz, die Füße sind gelbbraun, mit schwarzen Fusblättern, und die Schenkel durchaus Zahnlos; auch der Grund der Fühlhörner ist gelbbraun, aber viel dunkler. Der Hinterleib ist ziemlich Eyförmig, und die etwas stark gewölbten Flügeldecken sind gestreift. Er ist geflügelt.

Weißbuchenrüsselkäfer. Durchaus schwarz, Glanzlos; die Schenkel einfach; die Flügeldecken gefurcht; der Rüssel mit dem Kopfe fast Körperlang. Ich nenne ihn in der allgemeinen Sprache der Naturforscher Curculio Carpini, weil er vorzüglich auf den Blättern dieses Baumes vorkommt, und sie benaget. Er ist (fast unmerklich) grösser, als der vorhergehende, dessen ganzen Bau er hat, und unterscheidet sich nur von ihm durch die gänzliche Glanzlosigkeit, und durch die durchaus schwarzen Füße. Auch bey ihm ist der Grund der Fühlhörner satt gelbbraun.

Steinbuchenrüsselkäfer. Durchaus schwarz, niederliegend behaart; die Schenkel einfach; die Fühlhörner am Grunde rothbraun, der Rüssel mittelmäßig. Auch dieser kam mir bey Waldach auf den Blättern der Hainbuche und der Rothbuche nicht eben sparsam vor; ich nenne ihn daher von der erstern Baumart Curculio Betuli. Er ist etwas kleiner, als einer der beyden vorhergehenden, aber

auch von schlankerm Körperbaue, und von Zahnlosen Schenkeln; durchaus schwarz, auch an den Füßen: nur der Grund der Fühlhörner ist rothbraun. Der dünne Rüssel ist nur wenig länger, als der Rückenschild. Die niederliegenden Härchen bleichen die schwarze Farbe des Insectes nicht.

Prismentragender Rüsselkäfer. Schwarz; die Fühlhörner rothbraun; der Rüssel dreyseitig Pyramidenförmig. Von dieser leztern Eigenschaft gebe ich ihm den Namen Curculio prismatifer. Ich rechne ihn noch unter die langrüsseligen, weil der Rüssel würklich etwas länger als der Rückenschild ist. Dieser Rüssel giebt ihm ein sehr sonderbares Ansehen; er ist eigentlich Kegelförmig, aber an den Seiten flachgedrückt, so daß die dritte Seite über seinem Rücken liegt, wo sie eine dreyeckige Bogenfläche bildet. Die Füße sind einfach und Zahnlos. Der ganze Käfer ist tiefschwarz, aber seine vielen niederliegenden Haare geben ihm ein Ansehen, als wenn er grau angelaufen wäre. Nur die Fühlhörner, und zwar durchaus, sind rothbraun. Er hat die Größe des Steinbuchenrüsselkäfers, ist ebenfalls geflügelt, aber weniger gewölbt. Ich fand nur ein einziges Stück in der Waldung bey Waldach, auf einer Rothbuche.

Zweyfärbiger Laufkäfer. Oben schwarz, fein punktirt; unten, nebst den Fühlhörnern, Mundtheilen und Füssen Rostbraun Pechfarbig; die Flügeldecken Punktlos achtstreifig: der Randstreif mit mehrern

rern größern Punkten. Des Herrn von Paykull 37) Carabus bicolor. Ich begnüge mich, von diesem Käfer, den Herr von Paykull bereits vortreflich beschrieben hat, die Ausmessungen anzugeben.

Länge vom Kopfe bis zum After	—	3 $\frac{3}{4}$‴.
des Rückenschildes	—	— 1.
der Flügeldecken	—	— 2 $\frac{5}{4}$.
Breite über die Flügeldecken	—	1 $\frac{1}{2}$.
über den Rückenschild.	—	1 $\frac{1}{10}$.

Ich fand ihn ziemlich gemein im Herbste in den von dem Möhrenwickler zusammengezogenen Dolden der wilden Möhren, wovon er vermuthlich die Wicklerraupen verzehret hatte.

Runzelmauliger Luderkäfer. Gagatschwarz, glänzend; der Rückenschild rückwärts gerundet, mit ausgesäeten Punkten; drey kurze Kiele vor der Oberlippe. Im Latein kann dieser Käfer wegen seiner drey aufgeworfenen Runzeln vor den Oberlippen Staphylinus rhyssostomus heißen. Der Käfer ist so klein, daß er nur mittelst des Mikroskopes untersucht werden kann, und dem freyen Auge nur wie ein lebendes Strichelchen erscheint. Er lebt auf und in den Blätterpilzen.

Braunafteriger Luderkäfer. Schwarz; die Flügeldecken Muschelbraun; die Füsse und das Ende des Hinterleibes gelbbraun. Der Staphylinus analis des Herrn Fabricius 38). Auch er lebt auf den

37) Carab. monogr. n. 75.

38) Mantiss. insect. I. 221. n. 19.

Blätterpilzen. Herr von Paykull hat ihn 39) gut beschrieben, und ich brauche bloß dazu zu sezen, daß er nur $\frac{3}{4}$'' in der Länge messe.

Blasse Schaumcicade. Blaß Staubgelb; sechs eingegrabene Punkte am Grunde des Rückenschildes. Des Herrn Göze 40) Cicada pallida; aber der Erste, der dieses Insekt beschrieben und ihm Namen gegeben hat, ist Geoffroy 41); es heißt bey ihm La Cigale pâle. Ob es Cercopis ruſtica des Herrn Fabricius 42) sey, muß ich unentschieden lassen, da die Beschreibung viel zu kurz, und die Namensbestimmung viel zu schwankend ist. So viel ist gewiß, daß das Insekt, welches ich vor mir habe, in die Gattung gehöre, welche dieser Gelehrte Cercopis 43) nennt. Es hat den Bau, wie die gemeine Schaumcicade (Cercopis ſpumaria *Fabr.*), ist aber kleiner; sie mißt von der Stirne bis an das Ende des Oberflügels, oder, wenn man will, der Flügeldecken, gerade 3'''; die Länge einer Flügeldecke beträgt $2\frac{1}{2}$''', die Breite einer Flügeldecke aber ist 1'''. Sie trägt, wie die gemeine Schaumcicade, ihre Flügel Dachförmig, doch weniger abhangend, als diese. Sie ist durchaus einfärbig, grau Staubgelb, nur die Schenkel haben schmale schwarze Längsstri-

che,

39) Staphyl. ſuec. monogr. p. 47. n. 34.

40) Beytr. II. p. 161. n. 28.

41) Hiſt. des Inſ. I. 419. n. 8.

42) Syſt. entom. 689. n. 6.

43) Gen. inſect. p. 175. n. 154.

che, die aber an dem todten Insekte ebenfalls gar sehr verbleichen.

Möhrensichelwanze. Ich gebe den Namen Sichelwanze einer Gattung von Insekten, die das Mittel zwischen der Feldwanze (Cimex *Fabr.*) und der Gespenstwanze (Reduvius *Fabr.*) hält. Zum lateinischen Gattungsnamen wähle ich das Wort Coriscus. Als Kennzeichen dieser Gattung mögen folgende dienen:

Die Fühlhörner vorwärts gerichtet, viergliederig.

Die Oberflügel, Halbdecken mit Fortsäzen.

Gehefüsse: sechs.

Der Saugrüssel an der Spize des Kopfes Sichelförmig, lang: die Scheide dreygliederig.

Durch das leztere Kennzeichen unterscheidet sich diese Gattung vorzüglich vom Cimex, welcher die Scheide viergliederig, und vom Reduvius, welcher sie nur zweygliederig hat. Ich kenne einstweilen nur eine einzige Art dieser Gattung, eben dieselbige, die Schäffer in seinen Icones Insectorum Ratisbonensium Tab. 123. Fig. 2. 3. gut, nur ein bischen zu groß, gezeichnet hat, und die nicht Cimex calcaratus ist, bey welchem sie Herr Fabricius 44), und nach ihm Herr Gmelin 45), unrichtig anführen; aber

44) Spec. insect. II. 367. n. 172.

45) Syst. nat. lin. I. 4. p. 2188.

wahr mag es wohl seyn, daß Cimex calcaratus, den ich nicht kenne, der gegenwärtigen Art nicht nur höchstähnlich sey, sondern auch mit ihr in einerley Gattung gehöre.

Die Möhrensichelwanze kommt vorzüglich in den verblühten und Kolbenförmig zusammengezogenen Dolden der Möhre vor; sie mißt an ihrer Länge $3\frac{1}{2}'''$, und ist über den Hinterleib fast $1\frac{1}{2}'''$ breit. Sie ist verloschen nußbraun; der Hinterleib ist oben schwärzlicht, am Rande, der schneidend ist, stark aufwärts gebogen, und mit Weiß gescheckt. Auf der Oberseite des Hinterleibs, ungefähr in seinem Mittel, ist ein großer rother Fleck. Der Rückenschild ist fast einer dreyseitigen Pyramide ähnlich, die ihre abgestuzte Spitze vorwärts hat: die beyden Seitenflächen derselben würden dann die schwärzlichten Brustseiten unserer Sichelwanze abgeben. Der Kopf ist schmal, und etwas lang gezogen; die Fortsäze der Halbdecken sind grau und schwärzlicht gescheckt, und die Schenkel durchaus vollkommen zahnlos.

Schwarzhörnige Feldwanze. Oben röthlichtbraun, unten schmuziggelb; die Fühlhörner und die stumpfen Dornen des Rückenschildes schwarz. Cimex nigricornis des Herrn Fabricius 46). Die Doldengewächse, und besonders die Möhren, sind eine sehr beliebte Herberge manchfaltiger Insekten, die sich entweder auf ihren blühenden Dolden zu sonnen

46) Systeм. entom. 701. n. 26.

sonnen ein Belieben tragen, oder da den Blüthenstaub sammeln, oder über andere Insekten herzufallen, oder endlich sich in den geschlossenen verblühten Dolden zu verbergen, dahin kommen. Auch vorliegende Feldwanze habe ich bey Ehekirchen in den verblühten und geschlossenen Dolden der Möhre gefunden. Sie mißt, wie folgt:

Länge vom Kopfe bis zum After	—		5‴.
vom Kopfe bis zum Ende der Halbdeckenfortsäze	—	—	5 ½.
des Rückenschildes	—	—	1 ½.
des Fühlhorns	—	—	3.
Breite über den Rückenschild	—	—	3 ½.
über den Hinterleib	—	—	3 ½.

Nach dem Tode verliert sich der röthlichte Schein auf der Oberseite des Insectes, und der grünlichte auf der Unterseite, und das Insect zieht überall mehr in Gelb, etwas reiner auf der Unterseite, trüber auf der Rükenseite und dem Schildchen; die Halbdecken sind Erdgrau, und haben am Aussenrande einen breiten dunklern Saum. Der After ist stumpf vierzähnig. Die Fühlhörner und die stumpfeckigen Schultern sind schwarz, jedoch ist bey den Erstern das unterste Glied gelblicht. Nimmt man das Suchglas zu Hilfe, so gewahret man, daß die Trübung der Farbe auf Kopf, Rückenschild, Schildchen, und Halbdecken von den unzähligen eingegrabenen schwarzen Puncten herkomme.

Roth-

Rothfüssige Feldwanze. Oben ocherbraun; der Rücken stumpfdornig; der Hinterleib scharfgerandet: der Rand schwarz und gelb gewechselt; die Füsse Fuchsroth. Ich habe diese Feldwanze, die ich in Baiern zuerst bey Grimoldshausen fand, schon auch aus Oestreich gehabt, und in meinem Verzeichnisse der österreichischen Insekten 47) beschrieben. Auch Schäffer hat sie 48) abgebildet. Sie hat ungefähr den Bau und die Grösse der vorhergehenden, ist aber etwas schmächtiger, und ihr Rückenschild an dem Vorderrande sägezähnig.

Gelblichte Eule. Die Flügel dünn, röthlich graugelb: die obern schmal, mit einer verwischten Mondmakel im Mittel. Diese Eule, die ich in der lateinischen Kunstsprache Noctua flavens nennen will, gehört in die Eulenfamilie Q des Herrn Abt Schiffermüller's, und muß nach Noctua nervosa stehen. Sie hat sehr das Ansehen einer Motte, aber nur zwo Bartspizen, und trägt die Flügel wie die grünlichte Eule, die Butterblumeneule und die Hundsribbeneule, davon sie auch den Bau und fast die Zeichnung hat, nur daß Ersterer durchaus viel zärter ist. Der Körper mißt vom Kopfe bis zum After $4\frac{2}{3}'''$; die Länge des Flügels beträgt $5\frac{1}{3}'''$; seine Breite am Grunde ist von 1, gegen den gerundeten Hintergrund hin aber fast von $2'''$. Die Fühlhörner scheinen völlig Borstenförmig zu seyn, aber

47) Enum. inf. Austr. n. 518.

48) Icon. inf. 57. fig. 6. 7.

aber mit einem guten Suchglase betrachtet erscheinen sie auf ihrer Unterseite gefranzet, was auch bey der Binsengraseule, der Butterblumeneule, und, aber viel schwächer, bey der grünlichten Eule, die alle mit dem gegenwärtigen Schmetterlinge in dieselbe Familie gehören, so ist. Diese Fühlhörner sind nebst dem Körper mattschwarz, Letzterer ist aber mit Schuppen bedekt, die ihm unten ein weißlichtes Ansehen geben, oben erscheint er, je nachdem das Licht einfällt, bald schwarz, bald von der Farbe der Flügel. Aber es ist schwer, einen deutlichen Ausdruck für diese Farbe zu finden; röthlicht gelbgrau, denke ich, sollte man sie nennen können. Sie spielen nämlich auf einem verbleichten getrübten gelbgrauen Grunde in's Röthlichte, und sind sehr Seidenglänzend; im Mittelfelde der obern sizt ein verwischtes schwärzlichtes Mondchen, ausserdem sind sie völlig einfärbig ohne weitere Zeichnung. Die Oberseite der untern Flügel, und die Unterseiten aller vier Flügel ziehen mehr in's Mattgelbe. Ich habe diese zarte Eule bey Sandizell gefunden.

Sanftmarmorirte Motte. Silberweiß und Kupferroth vertrieben gescheckt; Kopf und Brustrücken Schneeweiß. Diese artige Eule habe ich nirgends beschrieben gefunden, ich nenne sie daher, um ihrer Zeichnung willen, Tinea marmorella. Sie gehört nach Herrn Schiffermüller's System in die Mottenfamilie B, weil sie gerade Schnauzen hat, und in die Abtheilung derselben: **mit gespizten Oberflügeln.** Ich habe übrigens zur obigen Namensbestim-

stimmung nur noch hinzuzusezen, daß die matten Kupferflecken der Oberflügel noch mehr verblassen, und fast Messingfarbig werden, wann das Insekt gestorben ist. Das Insekt ist nur 3‴ lang, und trägt seine Flügel abhangend. Ich fand es in der Waldung bey Waldach.

Bandweidenblattwespe. Die Fühlhörner neungliedrig, nach der Spize hin dicker; der Körper schwarz: zween gelbe Puncte am Grunde des Brustrückens; die Ringe des Hinterleibes ausser dem 2, 3, und 6 gelbgesäumt. Sie lebt auf Weiden um Ehekirchen, daher ich sie Tenthredo viminalis nenne. Sie ist eben dasselbe Insect, welches Geoffroy 49) unter dem Namen La mouche-a-scie à quatre bandes jaunes gut beschrieben, aber zu groß abgebildet hat, indem es nur etwas über 4‴ lang ist, die Länge aber des Geoffroy'schen Insectes fast 6‴ beträgt.

Reizbarer Raupentödter. Schwarz; die Füsse Rostgelb, der Hinterleib Lanzettförmig: unten an den ersten fünf Ringen weiß mit zwo schwarzen Punktreihen. Er gehört in die Familie der Raupentödter mit Stiellosem Hinterleibe, ist ein Weibchen, und Müller's 50) Ichneumon punctator. Ich habe ihm den deutschen Trivialnamen von der lange dauernden Reizbarkeit beygeleget, die ich an ihm wahr-

49) Hist. des Insect. II. n. 276. n. 11.

50) Prodr. zool. dan. n. 1831.

wahrgenommen hatte. Ich hatte das Insect am 4ten Sept. des Morgens bey Pöttmes gefangen, und ihm beym Fange zufällig den Kopf abgerissen; nichts destoweniger bewegte sich der Hinterleib noch am 8ten desselben Monaths auf den geringsten angebrachten Reiz ungemein heftig, und schlug so stark nach dem reizenden Gegenstande, als er es am lebendigen Raupentödter hätte thun können. Ich habe der Namensbestimmung nichts beyzusezen, als die Ausmessungen:

Länge vom Kopfe bis zum After — $3\frac{1}{2}'''$.
des Hinterleibes — — 2.
des Legstachels, etwas über — 1.

Er hat viele Aehnlichkeit mit meinem Ichneumon compunctator, ist aber davon verschieden 1) durch den viel kürzern Legestachel, 2) durch den Lanzettförmigen Hinterleib. Die Fühlhörner sind Borstenförmig, durchaus schwarz, und das Schildchen ungefleckt.

Dreyspizige Schildwespe. Schwarz; der Brustrücken gefleckt, am Grunde beyderseits ein Dorn, ein dornloses Höckerchen zwischen innen; der Hinterleib gespizt, beyderseits 5 gelbe Flecken: die zween leztern verbunden. Die drey Spizen am Grunde des Brustrückens berechtigen diesen Crabro, den ich bey Pöttmes fand, zum Trivialnamen Tricuspis. Seine Länge beträgt $4'''$, davon gehören dem Hinterleibe $3'''$: dem Bruststücke $1\frac{1}{2}'''$. Die Lippe ist mit Goldhaaren besezt; das Gebiß hat zween gelbe Flecken; auch das erste Glied der Fühlhörner, die Schienbeine

beine, und vier Puncte am Grunde des Bruſtrückens ſind gelb. Die Fußblätter und die Puncte vor der Flügeleinlenkung ſind braungelb.

Gehalfterte Schildweſpe. Tiefſchwarz; der Bruſtrücken gefleckt; die Lippe und ein Strich an den Augen, über den dritten und ſechſten Ring des Hinterleibes eine Binde, und auf dem zweyten und vierten beyderſeits ein Punct gelb. Crabro capiſtratus; ſo nenne ich von ſeiner Kopfzeichnung das Inſect, das ich jezt beſchreiben will. Seine Länge vom Kopfe bis zum After iſt $4\frac{1}{2}'''$, es iſt aber ſchmächtiger, als das vorhergehende. Seine beyden Kiefer ſind gelb, auch über die Oberlippe geht eine etwas gebogene Querbinde herüber, und ſtellt mit den zwo gelben Linien, die an der Innenſeite der Augen vorbeygehen, und mit ihr zuſammenhangen, ein geſtürztes griechiſches Π vor. Gelb ſind noch folgende Theile: ein etwas abgeſonderter Wulſt am Grunde des Bruſtrückens, der Punkt an der Flügeleinlenkung, und ein anderer an der Seite der Bruſt, ein Punct mitten auf dem Bruſtrücken, eine unterbrochene Binde über den zweyten Ring des Hinterleibes, eine zwar brechende, aber noch zuſammenhangende Binde über den dritten Ring, beyderſeits ein Punct am vierten Ringe, eine ſtätige Binde am ſechſten Ringe, die Schienbeine und Fußblätter und untere Hälfte aller Schenkel, und die von der Stirne abſtehende Seite des erſten Gliedes der Fühlhörner; die übrige Unterſeite der Fühlhörner iſt Roſtbraun.

Die

Die Schenkel sind alle etwas kolbig, aber die vordersten am meisten. Ich habe das Insekt bey Pörtmes gefangen.

Schuttbiene. Rauhhaarig; der Brustrücken und Hinterleib grau: über beyde eine schwarze Binde. Apis ruderata des Herrn Fabricius 51). Es ist bekannt, daß es Steinhummel von dreyerley Grössen gebe; gegenwärtiges Insekt hält das Mittel zwischen den größten und den mittlern. Es ist sehr pelzig: dieser Pelz ist am Grunde und Hinterende des Brustrückens gelblichtgrau, am Hinterende des Hinterleibes ist er weißgrau, und am Grunde des Hinterleibes ist er bald weißgrau, bald gelblichgrau, je nachdem das Insekt eine Stellung gegen das Licht erhält. Die Fühlhörner sind länger, als das Bruststück. Ich habe das Insekt bey Pörtmes gefangen.

Ziegelrothe Borstenfliege. Schwarz; der Brustrücken grau bereift; der Hinterleib und die Füße Ziegelroth. In der lateinischen Kunstsprache nenne ich sie derowegen Musca lateritia. Sie gehört in des Herrn Fabricius Gattung Musca, und zwar unter die Abtheilung: Antennis seta nigra (sollte wohl simplici heissen). Viele Aehnlichkeit hat dieses Insekt mit Musca lupulina dieses Schriftstellers 52), wie aus der Beschreibung erhellen wird, ist aber davon durch die ungebartete Borste verschieden,

51) Syst. entom. 380. n. 7.

52) Mantiss. insect. II. 344. n. 32.

den, da Musca lupulina in die Familie Antennis seta plumata gehört. Die Länge beträgt $2\frac{3}{4}$‴. Das Insekt ist borstig, im Ganzen genommen schwarz, (auch die Fühlhörner), und Glanzlos. Die Mundgegend und die Augen sind silbern eingefaßt; der Brustrücken ist mit einem grauen Reife überzogen; die Flügel sind Farbelos, ohne alle Punkte; der Hinterleib und die Füsse sind gelbroth: die Fußblätter aller Füsse, und die Aussenseiten der Vorderschenkel sind schwärzlicht.

Gerstenfliege. Schwarz, behaart; die Borste der Fühlhörner so lang, als das Bruststück; die Flügel Glashell mit schwarzem Aussenrande. Linne's Musca Frit 53). Den deutschen Namen habe ich ihr gegeben, weil ihre Larve, wie Linne' beobachtet hat 54), das Mehl der Gerste verzehret. Wenn Linne' die Flügel Wasserhell angiebt, ich sie schwarzgerandet nenne, so ist das kein Widerspruch: es ist bloß die äusserste Ader, der Umriß des Aussenrandes schwarz, während alles Uebrige völlig Wasserhell ist. Die Füße finde ich Erdgelblicht. Das Insekt ist nur von der Grösse eines mittelmässigen Flohes, hat über dem Rücken des Hinterleibes sechs schmale Rostfarbige Binden; der Bauch ist Rostfarben, und hat eine Reihe schwarzer Flecken. Die Flügel trägt das Insekt übereinander gelegt, als wenn es ein einziger wäre.

Graues

53) Faun. suec. II. n. 1851.

54) Schwed. Abhandl. 1750. 187—190.

Graues Geradhorn. Graugolden, längs des Bruſtrückens zween graue Streifen; die Füſſe Muſchelbraun; der Kopf ſamt den Augen Goldgrün. — Orthoceras, Geradhorn, nenne ich eine Fliegengattung, die folgende Kennzeichen hat:

Die Fühlhörner geſtreckt, am Ende kolbig, mit einer Borſte.

Der Rüſſel kann zurükgezogen werden. Des berühmten Scopoli Muſca lacustris 55) iſt ein Orthoceras. Der vorliegenden Art gebe ich den Trivialnamen Cinereum, weil das Goldgrün, das ſie mit O. lacuſtre gemein hat, mit einem graulichten Scheine überlaufen und matt gemacht wird; auch ziehen ſich längs des Bruſtrückens zween graue Streife herab. Das Inſekt iſt hier und da mit einigen Borſten beſezet, beſonders ſtehen am Scheitel des Kopfes in der Gegend der Aeugelchen zwo ziemlich lange Borſten, wie Hörner, empor. Die Fühlhörner ſind dreygliedrig, Perlenſchnurförmig, mit einer Borſte an der Spize. Die Augen ſind grün, gefranzet. Der Hinterleib iſt Kegelförmig: die Spize ſchwarz und eingebogen; die Füſſe ſind verhältnißmäſſig ziemlich lang, welches lauter Eigenſchaften der Gattung zu ſeyn ſcheinen. Die Füſſe ſind blaß Muſchelbraun. Die Länge der Fliege beträgt 2‴. Ich fand das Inſekt bey Pöttmes.

Obenflache Schnirkeleſchnecke. Genabelt; oben faſt flach mit einem Kielrande; unten bauchig; die

55) Entom. carn. n. 924.

Mündung halbherzförmig. Müller's 56) Helix explanata. Müller, der diese Schnirkelschnecke aus dem Suhmischen Cabinette beschrieb, giebt die Heimat nicht an, hatte aber ein grösseres Stück vor sich. Meines, das ich bey Waldach in Gesträuchen gefunden habe, hält nur $2\frac{1}{2}$''' im Durchmesser, und ist etwas über 1''' dick. Seine Farbe ist eine etwas dunkle Hornfarbe, fast die, welche alte dänische Handschuhe bekommen, ohne alle Zeichnung von anderer Farbe. Oben sind nur drey Windungen vorhanden, und an der Nabelseite, an welcher die Wölbung sehr beträchtlich ist, nur eine zu sehen. Wenn man sich ein Kegelförmiges Röhrchen aus Wachs bereitete, es, während es noch weich ist, so einrollete, daß die Windungen alle auf einer Seite in derselben Fläche herumgiengen, und man diese Fläche gegen einen mit Wasser bestrichenen Tisch andrückte, so würde die Gestalt dieser Schnecke herauskommen: es würde sich an der äussersten Windung der angedrückten Seite ein scharfer Rand bilden, dadurch würde die Mündung die Gestalt bekommen, welche ein nach der Länge entzweygeschnittenes Herz aus der Spielkarte vorstellet, so, daß sich die Spize an dem Aussenrande der angedrückten Windung befände, und im Nabel würden nur die äussern grössern Windungen zu sehen seyn. Ich habe versäumt das Thier selbst zu beschreiben.

Noch

56) Verm. II. 26. n. 228.

Noch gehört in den ersten Abschnitt dieses Aufsazes eine Naturerscheinung, die ich zu Pöttmes am Abend des ersten Septembers 1792 hatte. Der Tag war äusserst heiß, oder vielmehr die Schwüle des Tages war über alle Massen groß gewesen. Am Abende, da das Tageslicht in meinem Zimmer nicht mehr stark genug war, wie ich es zur Bestimmung der kleinen Naturkörper verlange, saß ich nachlässig auf meinem Sessel hingelehnt an meinem Schreibtische, das Gesicht gegen das offene Fenster gerichtet, und ruhte Gedankenlos und lediglich vegetirend von den Arbeiten des Tages aus. Ein niedriges gegenüberstehendes Haus war nur durch eine schmale Gasse von dem Wirthshause getrennt, und sein schwarzes Dach reichte fast bis unter die Höhe meines Fensters herab. Kein Windchen wehete, doch ward es kühler; der Himmel war sehr heiter, und nur am Horizonte thürmten sich Wolken auf, die eines der schrecklichsten Donnerwetter die folgende Nacht herbeyführen sollten.

Unter diesen Umständen erblickte ich ungefähr einen über alle Gränzen feinen Regen, der zwischen meinem Fenster und dem gegen über stehenden Hause herabfiel, und eben dieses Fallen glaubte ich sehr deutlich zu bemerken, auch nachdem ich alle meine Aufmerksamkeit, deren ich fähig bin, zusammengenommen hatte. Aber ich kannte die kleinen Betrügereien zu gut, welche das Gesicht den Beobachtern so oft spielet, wenn es um die Richtung bewegter Körper zu thun ist; ich untersuchte also, nachdem ich

mich noch einmal wegen der vollkommenen Heiterkeit des Himmels über mir versichert hatte, die Erscheinung mit dem Gefühle, streckte meine Hand, ihren Rücken aufwärts, so weit zum Fenster hinaus, als mir's möglich war, und entblößte, um die Fläche zu vergrößern, einen Theil des Vorderarms. Nun überzeugte mich auch mein Gefühl von der Wahrheit der Erscheinung; ich fühlte, daß ziemlich weitläuftig zerstreute Tröpfchen auf die Rückseite meiner Hand und meines Armes auffielen. die aber so fein waren, daß der feinste Staubregen, mit ihnen verglichen, aus sehr großen Tropfen bestehet; aber nichts fühlte ich auf der untern Fläche der Hand, nichts an der abwärts gekehrten Seite des Armes.

Diese Beobachtung war mir überaus angenehm, schon derowegen, weil sie ein vortheilhaftes Zeugnis von der Güte meiner Sinne ablegte, ein Zeugnis, das für jeden Beobachter von der allergrößten Wichtigkeit ist Und dann war jezt für mich das Fallen des Thaues, welches Du Fay 57) läugnete, und sogar mit Versuchen zu widerlegen glaubte, unmittelbare Erscheinung, die mir um so willkommener war, weil sie meine Ideen, die ich mir, ungeachtet der Dufay'schen Versuche, vom Thaue nach chemischen Grundsäzen gebildet hatte, so gut bestättigte, Ideen, die in der Hauptsache völlig dieselben sind, welche schon Le Roy im Jahre 1751 geäussert hatte 58), von

57) Mem. de l'Acad. de Paris 1736. 480—511. in 12mo.

58) Mem. de l'Acad. de Paris 1751. 729—783. in 12mo.

von dessen schöner Abhandlung ich aber damals noch nichts wußte.

Erwartet hatte ich diese Erscheinung gewiß nicht, aber ich glaube, wenn ich sie erwartet hätte, so würde ich's ganz meinen Grundsäzen gemäß gethan haben. Offenbar gehen die Ausdünstungen der Körper auf dem Wege der Auflösung in die Luft über; offenbar muß die Luft eben dem Gesetze, wie alle übrigen Auflösungsmittel, unterworfen seyn, daß sie im erwärmten Zustande eine größere Menge auflösbaren Stoffes aufnimmt, als sie bey verminderter Wärme behalten kann; am Abende schwüler Sommertage, oder wohl am Abende jedes warmen Tages, müssen also in der Luft Fällungen vorgehen. Nun aber, fast alle Fällungen, welche nicht tumultuarisch vor sich gehen, besonders diejenigen, welche bloße Abscheidungen aus dem allmählig seine Wärme verlierenden Auflösungsmittel sind, gehen in einer Staubgestalt vor, und diese Gestalt muß bey der Fällung des Wassers aus der Luft noch sichtbarer seyn, weil seine Theilchen, den hydrostatischen Gesezen zufolge, die länglichte Thränengestalt im Falle annehmen müssen, und diese Sichtbarkeit konnte mit einer sehr unbeträchtlichen Größe gar wohl bestehen, da ich den Vortheil hatte, sie 1) in Bewegung, 2) aus einem dunklern Zimmer, 3) von dem scheidenden Tageslichte erleuchtet, 4) auf einem schwarzen Hintergrunde zu sehen.

Bey dergleichen Erscheinungen macht es die Natur mit ihrem Beobachter, wie Virgil's lose Galathee:

Et fugit ad salices, et se cupit ante videri;

wie hinter Gebüsche versteckt neckt sie ihren Liebhaber, und prüfet seine Aufmerksamkeit. Allein Virgil und seine Galathee sollen mich nicht weiter zu Pöttmes aufhalten. Ich eile zur Erzählung der Beobachtungen, die ich um Neuburg gemacht habe.

Meinen zweyten Standort habe ich zu Neuburg genommen, und habe zu diesem Ende in der Vorstadt im goldenen Kreuze eine Wohnung gemiethet, weil ich hier beynahe am Ende der ganzen Stadt, und so nahe, als möglich, am Moore war.

Im Norden von Neuburg erhebt sich eine Kette von Anhöhen, oder, wenn man will, Bergen, die alle aus einem mehr oder weniger aus dem Weißgrauen in's Gelblichte ziehenden Mergelschiefer bestehen, in welchem bald der Kalk, bald der Thon die Oberhand hat. Dieses Flözgebirg zieht sich in einer Schlangenlinie längs der Donau bis über Kehlheim hinab, indem es sich bald mehr, bald weniger von diesem Strome entfernet, der selbst nichts weniger, als eine gleiche Stunde, hält. Bey Neuburg, wo auf dieses Flöz ordentliche Brüche angelegt sind, ist dieser Schiefer sehr fest, scheint mehr Kalkerde, als

als Thon, zu haben, sezet in beträchtliche Tiefen fort, und besteht aus übereinanderliegenden Tafeln, ohne Zwischenmittel, von 1 bis 1½ Fuß Mächtigkeit. Ob es nun gleich scheint, daß diese Tafeln, davon die Ablösungen sichtbar sind, sehr leicht zu gewinnen seyn sollten, so ist es doch um dieses Steinbrechen ein sehr saures Stück Arbeit. Der Stein wird zwar noch größtentheils mit der Keilhaue gewonnen, aber es giebt Fälle, in denen man das Pulver und Zündröhrchen zu Hilfe nehmen muß. Alle diese Tafeln liegen übrigens sehr söhlig übereinander, und ich konnte weder an ihnen, noch an ihren Ablösungen ein merkliches Fallen des Flözes wahrnehmen. Versteinerungen kommen in diesem Schiefer nur selten vor; gleichwohl scheint er mit demjenigen zusammenzuhangen, der im Eichstädtischen in weit dünnern Platten gebrochen wird, und voll Versteinerungen ist. Diese Tafeln werden theils zu Bausteinen gebrochen, theils auch zu viereckigten Tafeln zugerichtet, und geben unter der leztern Gestalt einen Handelszweig ab, indem sie unter dem Namen von Kirchenmarmor zur Belegung der Fußböden der Kirchen und zu ähnlichem Gebrauche auch auswärts verführet werden. Im Passauischen und in Oesterreich sind sie unter dem Namen der Kehlheimer Marmore, oder Kehlheimer Steine bekannt, welche leztere Benennung weniger fehlerhaft ist, weil sie keinen Glanz annehmen, sondern sich nur glatt poliren lassen.

Dieses Flöz, das sich nordwärts durch das Fürstenthum Eichstädt bis in's Pappenheimische fort-

zieht, wo es thoniger und blättriger wird, und die wegen ihrer Versteinerungen bekannten Pappenheimer Schiefer liefert, zieht sich auch ostwärts, wie ich bereits gesagt habe, fort, liefert bey Oberhaunstadt, nächst Ingolstadt, und bey Kösching und Demling, nur grobe Bausteine, in denen aber zuweilen die sogenannten Haunstädter Kugeln (Kugeln von Hornstein, mit eingeschlossenen Krystallen und einer Mergelrinde) vorkommen; aber weiter zurück bey Zant und Schamhaupten, (welcher leztere Ort der hiesigen Universität zugehört), nicht nur dünnschalige Blätter zum Dachdecken, sondern auch dickere Tafeln zu Tischplatten, Lochsteinen, Bausteinen u. s. w. Bey Wohburg sezet dieses Schieferflöz durch die Donau, wird hier thoniger und dünnblättrig, und derowegen in der ganzen Gegend, bis über Kehlheim hinab, weit umher zu Dachschiefern benuzet. Dieser leztern Stadt gegenüber kommen in einem zu diesem Ende angelegten Schieferbruche häufige Versteinerungen, oder vielmehr Steinabdrücke, vor, die den durch das Knorrische Bilderbuch berühmt gewordenen Pappenheimer Schiefern nichts nachgeben, welchen auch die Schiefer dieses Bruches in allen übrigen Stücken gleich sind. Ich habe von diesen Schiefern bereits vor mehrern Jahren 59) einige Nachricht gegeben.

Ich kenne die ganze Erstreckung dieses ungeheuren Mergelschieferflözes in seiner geographischen Breite und Länge nicht genau. Aber entweder sind auf ihm

59) Oberdeut. Beytr. für 1787. 177.

ihm wahre Kalkberge aufgesezet, oder, was mir wahrscheinlicher ist, es geht an verschiedenen Stellen in wahren Kalkstein über, der in mächtigen Bäncken ansteht, und sich hie und da als sehr schöner Marmor benuzen läßt. Der schöne Marmor von Weltenburg ist schon aus meinem eben angeführten Aufsaz bekannt; und zu Welcheim sah ich bey Herrn Schneider, dem Pfleger dieses Ortes, Spiegelrahmen aus einem graulicht Milchrahmfarbigen, mit kleinen verwischten oder vertriebenen schwarzen Adern, die seine Schönheit erhöhten, durchzogenen Marmor sehr zierlich gearbeitet.

Während meines Aufenthaltes in Neuburg hatte man mir viel von der alten Burg gesagt, und versicherte mich mit so vieler Zudringlichkeit von dem grossen Reichthume an seltenen Pflanzen, die dort herum wachsen sollen, daß ich mich beynahe genöthiget sah, einen Spaziergang dahin zu machen. Die alte Burg ist ein bis auf einige Mauern völlig verfallenes Bergschloß, das in den ältesten Zeiten seine eigenen Grafen hatte [60]). Es liegt auf einer sehr steilen Anhöhe in einer schönen Waldung, die selbst wieder auf einem Berge steht, und, wie alle Waldungen um Neuburg herum, aus Laubholz besteht. Natürlich sind alle diese Waldungen dem Botanisten gar viel willkommener, als diejenigen, welche aus Föhren, Fichten, und Tannen bestehen, und in welchen,

60) Falkenstein Nordgauische Alterth. II. Th. VI. Kap. 17ter Abschnitt. §. 3.

chen, auſſer Pilzen, meiſtentheils wenig zu ſuchen iſt. Aber ich konnte hier nichts von einiger Erheblichkeit für meine Wißbegierde finden.

Gleichwohl habe ich in eben dieſen Waldungen einige Tage ſpäter den ſchönen Darmbeerbaum, Crataegus torminalis, davon Lobel[61] einen Aſt unter dem Namen Sorbus torminalis gut gezeichnet hat, gefunden, einen Baum, der in meiner Baierſchen Flora fehlt, und der ſich durch ſeine ſiebenſpaltigen Sägezähnigen Blätter, an denen die beyden unterſten Lappen am deutlichſten getrennet ſind, und mit der Mittelribbe faſt rechte Winkel machen, von ſeinen Gattungsgenoſſen deutlich unterſcheidet. Daß dieſer Baum auch in den Waldungen um Landshut vorkomme, bin ich durch das verehrungswürdigſte Zeugniß verſichert worden.

Sonſt ſind der Saukel, die ſchöne Melittis, der Frühlingsorobus, die Kreisrunde Rapunzel[62], und meine Heriteria, in den Waldungen um Neuburg gemeine Pflanzen; an den Straſſen nach Donauwört, Eichſtädt und Ingolſtadt kommt die Bibernelle der Engländer, und der Eſper: auf den Aeckern die Ackernigelle und der Ritterſporn; und auf den etwas feuchten Angern das punktirte Knabenkraut[63] überall vor. Sie machten es mir daher leicht, meine Stun-

61) Hiſt. p. 614.

62) Bair. Flor. n. 388.

63) Bair. Flor. n. 71.

Stunden bey dem anhaltenden Regenwetter, das während meines Aufenthaltes in Neuburg einfiel, mit Beobachtungen auszufüllen, die ich an ihnen anstellte. Hier sind die Resultate dieser Beobachtungen.

Orchis ustulata. Das punktirte Knabenkraut.

Beschreibung der Blüthe.

Der Kelch einblättrig, einseitig, an der Gegend der Oberlippe der Blume angebracht, fünftheilig. Die drey äussern Kelchstücke größer, und unter diesen das äusserste (oberste) etwas kürzer, Eyförmig, hingegen die beyden andern breiter, am Grunde etwas bauchig, und fast halbherzförmig; die beyden innern Kelchstücke kleiner, länglicht, sehr schmal, am Ende ausgerandet, aneinander geneigt. Die Blume Rachenförmig, zweylippig. Die Oberlippe sehr kurz, fast herzförmig Helmähnlich, mit dem Rücken angewachsen, indem der Grund in den Schlund der Unterlippe vorraget; die Helmvertiefung durch eine Scheidewand in zwo Kammern getheilet. Die Unterlippe sehr groß, mit dem Schlunde die Oberlippe umfangend, am Grunde über den Blüthebo-den in eine freye Sackförmige, kurze Röhre fortgesezt; der Rand dreytheilig. Die Seitenstücke kleiner, Eyförmig, das Mittelstück größer, anfänglich mit parallelen Seiten; endlich in eine flache Herzform erweitert. Staubfäden: zween Träger, zwischen den Kammern der Oberlippe, und von ihrer Länge; Staubbeutel: eigentlich keine, sondern der Antherenbrey

renbrey um die Spizen der Träger in eine Eyförmige Masse angehäufet. **Stempel**: der Fruchtknoten unter der Blüthe, länglicht, einfächerig, gewunden; Griffel und Narbe sind von der Oberlippe der Blume nicht verschieden.

Man sieht aus dieser Beschreibung, unter welchem Gesichtspunkte ich den sonderbaren Blüthenbau der Pflanzen mit Orchisblüthen betrachte. Ich weiche darinn an Sprache und Begriffen von allen andern Botanisten ab, glaube aber Recht und die Natur getroffen zu haben, ohne derowegen Linne' und die Männer, die die Sprache und die Ideen dieses großen Mannes beybehalten, zu tadeln. Als Bürger eines wohlgeordneten botanischen Freystaates sage ich meine Meynung frey; es wird mir angenehm seyn, wenn sie durchgeht; werde aber nicht zürnen, wenn ich überstimmet werden sollte; doch meyne ich, wenn es auf Beobachtungen ankommt, dürfe nicht die Mehrheit, könne nur die Natur entscheiden. Aber ich muß auch die Gründe meiner Aeusserungen angeben.

Den Kelch habe ich **einblättrig** angegeben. Meiner Meynung zufolge ist jeder Kelch, der auf dem Fruchtknoten aufsizet, einblättrig: denn er ist doch nichts weiter, als eine Verlängerung der äussersten Bekleidung der Frucht, es wäre denn, man wollte ihn für den Fall mehrblättrig nennen, wann die Frucht selbst nicht nur sich in mehrere Schalenstücke bis auf den Grund hinabtheilet, sondern diese

Scha-

Schalenstücke auch einzeln abwirft, welches wenigstens bey den orchisblüthigen Pflanzen der Fall nicht ist. Daß ich das, was Linne' eine Blume nennt, einen Kelch nenne, und sein Nectarium zur Blume mache, dafür habe ich meine Gründe bereits gesagt [64]; aber anmerken muß ich, daß bey dieser Art alle Kelchstücke auch nach den esoterischen Begriffen wahre Kelchstücke sind, weil sie alle aus der wahren Rinde der Pflanze, die auch den Fruchtknoten umkleidet, gebildet werden, wie mich die Zergliederung gelehret hat.

Weit merkwürdiger, als alles Uebrige, ist der Bau der Oberlippe der Blume und der Staubfäden. Die Oberlippe vertritt hier die Stelle der Narbe, die den Orchisblüthen gänzlich fehlt, und gar nicht nothwendig ist. Alles kommt lediglich darauf hinaus, daß der anscheinend verwickeltere Bau dieser Blüthen eigentlich einfacher ist, als man ihn erwartete, und als man ihn bey andern Blüthen zu sehen gewohnt ist. Die Innenseite des Blumenrohrs, und selbst die der Oberlippe, ist reichlich mit Zellgewebe bekleidet, das aus dem Marke kommt, welches die innern Theile der Kapsel theils umkleidet, theils durchzieht; dieses Zellgewebe ist, besonders in den Kammern der Oberlippe, ganz bloß gestellt, der Antherenstoff, das befruchtende Oel, fließt frey aus, und durchdringt natürlich, als ein feines Oel, die äusserst

64) Abhandl. einer Privatgesellschaft in Oberdeutschland I. 103. ff.

äusserst dünnen Membranen der bloß liegenden Zellen dieses Zellgewebes, [illegible]t da den ersten Stoß, die erste innere Bewegung, den ersten Keim zur Gährung, wie man nun das Ding nennen will, hervor, das bis in die Saamenembryonen fortgesezet, Wachsthum wird. Ich habe in einer andern Abhandlung [65]) über das Befruchtungsgeschäft der Pflanzen meine hier nur hingeworfenen Ideen auseinander gesezt.

Die Blätter des vorliegenden Knabenkrautes haben ausser dem Mittelnerven noch beyderseits sechs oder sieben andere, davon jedoch nur zween deutlich genug werden. Adern sieht man eben nicht, aber da sind sie dennoch, und bilden ein sehr schönes Geflecht, was man nur nach abgezogener Oberhaut wahrnimmt. Man sieht bey dieser Vorrichtung deutlich, daß die längslaufenden Nerven verschiedene Zweige seitwärts abgeben, die sich vielfältig verästigen, und mittels derer sie in einer wahren wechselweisen Verbindung stehen, indem diese Zweige untereinander häufige Anastomosen im engsten Sinne des Wortes bilden. Hält man ein Blatt gegen die Sonne, und bringt man zwischen ihm und dem Auge eine Glaslinse an (ein gutes Aug bedarf nicht einmal der Linse), so gewahret man verschiedene gelblichtgrüne Strichelchen, die im Blatte selbst gar nicht vorhanden sind, sondern dem Auge bloß daher erscheinen, weil der Zellenbrey über die ganze Fläche des Blattes nicht durchaus gleich dicht vertheilet, sondern in

läng-

65) Vom Wachsthum der Saamen.

länglichten Räumen dünner ist, wie man das nach abgezogenem Häutchen noch deutlicher bemerket.

Das angenehmste Schauspiel gewähret dem Auge des Beobachters die Oberhaut der Unterseite des Blattes. Sieht man sie mittelst einer vergrössernden Glaslinse, so bemerkt man, daß sie mit zahlreichen Punkten besäet sey. Zieht man nun dem Blatte ein Stücklein Oberhaut ab, und bringt diese Membrane auf einer Glasplatte in den Brennpunkt eines zusammengesezten Mikroskopes, so bemerkt man, wie dies wohl alle Oberhäute der Pflanzen gilt, daß sie lediglich aus Zellgewebe bestehe; aber ihr Bau ist beym punktirten Knabenkraute vorzüglich schön: sie besteht nämlich aus lauter Bläschen, die nicht gar zu ängstlich regelmäsige, länglichte Vierecke bilden, und in geraden Linien nebeneinander fortzugehen scheinen; aber auch hier ist nur Schein: denn wenn man die eine oder die andere dieser Geradlinien mit unverwandtem Auge verfolget, während man die Glasplatte mit dem darauf liegenden Häutchen langsam durchschiebt, so erfährt man bald genug, daß das Auge bald diesseits, bald jenseits der vermeintlichen Geradlinie hinausgeführet werde; auch entdecket man die Ursache davon sehr leicht; ehe man sich's versieht, lenken sich in das vorhergehende Bläschen statt eines zwey andere ein, die nun die Anfänge zwoer neuen Geradlinien werden. So nimmt die Strickerin während ihrer Arbeit bald auf, bald ab, wie es die Umstände erfordern, indem sie entweder mit einer vor-

hergehenden Masche zwo andere verbindet, oder zwo Maschen in eine einzige zusammenzieht.

Zwischen diesen Maschenreihen, wenn ich sie so nennen darf, oder vielmehr auf ihnen, kommen in verschiedenen, selbst unterm Vergrößerungsglase ziemlich kurzen, Entfernungen Ellipsen vor, die eben so Glashell sind, als die Bläschen selbst, und gewöhnlich ihren Plaz dort einnehmen, wo sich das folgende Bläschen mit dem vorhergehenden verbindet. Längs ihrer größern Axe ist eine kleinere, etwas dunklere Ellipse verzeichnet, die eine vollkommen Farbenlose und durchsichtige Axe hat, die eigentlich mit der, nur eingebildeten, nicht gesehenen, Axe der größern Ellipse zusammenfällt, und mir eine wahre Spalte zu seyn scheint. Auf der Oberseite des Blattes ist der Bau des Oberhäutchens eben derselbige, nur sind die Bläschen viel kleiner, und bilden fast Perlenschnurförmige Reihen; Ellipsen konnte ich hier keine sehen, auch nichts, was mit ihnen nur eine entfernte Aehnlichkeit gehabt hätte.

Ich habe diese Ellipsen nicht nur an allen übrigen Orchisarten und allen verwandten Pflanzen, sondern schlechterdings an allen denjenigen Pflanzen gefunden, die ich untersucht habe, und die vollkommen Haarlos waren, oder doch nur sehr wenige, an einzelnen Stellen befindliche Haare hatten. Ueber den Gebrauch, zu welchem diese Ellipsen den Pflanzen dienen, denke ich aber ganz anders, als man gewöhnlich zu denken pflegt. Herr Hedwig hält sie

für

für die Mündungen der Luftgefässe [66]), und nennt sie derowegen Spiracula. Vermuthlich hat ihn zu dieser Idee die Aehnlichkeit derselben mit jenen Seitenöffnungen verleitet, durch welche die Insecten Luft einathmen. Ich habe in meiner Schrift über die Nebengefässe der Pflanzen schon bemerket [67]), daß diese Ellipsen keine flachen Figuren, sondern eigentlich kurze und stumpfe Kegel seyen (freylich solche, die eine elliptische Grundfläche haben, und, parallel mit ihr geschnitten, nicht Kreise, sondern Ellipsen geben, würden, obwohl es auch einige giebt, die wirklich paraboliſche Kegel zu seyn scheinen, und einen Kreis zur Grundfläche haben). Ich habe die Bemerkung beygesezet, daß sie vorzüglich an solchen Pflanzen vorkommen, die Haarlos sind, und den Pflanzen statt der Haare zu dienen scheinen. Ich habe endlich durch Versuche, Beobachtungen, Analogien, und sogar mathematische Constructionen dargethan, daß die Kegelförmigen Haare der Pflanzen ihre vorzüglichsten oder einzigen einsaugenden Gefässe seyen, und daß von den Landpflanzen die Nahrung nur in Dunstgestalt angesogen werde. Seze man nun diesen Lehrsäzen, die ich gegenwärtig nicht weiter auszuführen brauche, die Bemerkung bey, daß sich diese an der größern Axe durchbrochenen Ellipsen nur auf der Unterseite der Blätter, wie beym punctirten Knabenkraute, oder doch vorzüglich, wie bey andern

66) Theor. generat. et fruct. plant. p. 39.

67) S. 91. und 92.

Gewächsen, daselbst befinden; seze man hinzu, daß auch die Kegelförmigen Haare der Pflanzen allein oder vorzüglich auf der Unterseite der Blätter vorkommen, und daß es von diesen wirklich geometrisch erwiesen werden könne, daß sie weit mehr zum Einsaugen, als zum Ausdünsten, geschickt seyen, so wird man sich leicht den richtigen Begriff über den Dienst machen, welchen diese Ellipsen, die uns bisher beschäftiget haben, der Pflanze leisten.

In den Blüthenbeschreibungen entferne ich mich, seit der Ausgabe meiner drey Floren, ziemlich von der gewöhnlichen Weise, selbst in Rücksicht auf die Kunstsprache. Dazu veranlasseten mich nicht nur meine Beobachtungen über die Linnäischen Nectarien, sondern auch meine Untersuchungen über den Nuzen und die Absicht der Nebengefässe der Pflanzen. Ich liefere gegenwärtig einige Proben dieser Blüthenbeschreibungen.

Heriteria anthericoides [68]). Ich konnte den Blüthenbau in meiner Flora nur nach ehemals gesammelten, folglich trocknen Pflanzen angeben; hier ist er nach lebendigen Stücken verbessert.

Kelch: unter der Blüthe, einblättrig, sehr kurz, bleibend, dreylappig; die Lappen stumpf.

Blume: sechsblättrig; die Blumenblätter länglicht, schmal, vertieft, stumpf, bleibend.

Staub-

68) Bair. Flor. n. 580.

Staubfäden: Träger: sechs; Pfriemenförmig, etwas länger, als die Blume. Beutel: Eyförmig, Herzähnlich, zweykammerig. Blüthenstaub: sehr klein, Kugelförmig, glatt.

Stempel: Fruchtknoten: Eyförmig, dreyfurchig, fast so lang, als die Träger. Griffel: drey, kurz, glatt, rundlicht. **Narbe:** das mit sehr kleinen Drüsen besezte Ende jedes Griffels.

Fruchtgehäuse: Kapsel: glatt, fast Kugelförmig dreykantig, dreyfurchig, dreyhörnig, dreyfächerig, dreyschalig: an den Kanten aufspringend.

Saamen: viele, sehr klein, länglicht.

Diese Beschreibung weicht in mehrerley Stücken von derjenigen ab, welche Linne' von seinem Anthericum [69]) gemacht hat, auch wenn man dasjenige mit in die Rechnung bringt, was er in der Note beyfüget: A. calyculatum calyce tridentato, et stigmatibus tribus absque stylo distinctis. Noch mehr verschieden ist sie von derjenigen, welche wir von Jüssieu's Narthecium, wohin meine Heriteria vermuthlich gehöret, besizen [70]). Ich muß meine Abweichungen rechtfertigen.

Die Anzahl der Blüthentheile ist bey der Heriterie ganz ungemein standhaft, sie kann folglich mit

69) Gen. plant. n. 422.

70) Iussieu gen. plant. edit. Usteri. p. 53.

so wenigem Rechte unter Jüssieu's Narthecium gebracht werden, als sein Narthecium, unter Phalangium oder Anthericum: denn bey

Narthecium.	*Heriteria.*
Calyx aequalis, calyculo minimo *tripartito* cinctus.	*Corolla* aequalis, calyce minimo *trilobato* cincta.
Germina 6, aut plura.	*Germen* (Ovarium) unicum triloculare trivalve.
Stigmata totidem (6-plura) *absque* stylis.	*Styli* tres.
Capsulae totidem, basi junctae.	*Capsula* unica, trilocularis, tricornis.

Was die Narben anbelangt, versteht Jüssieu wohl die Sache kaum anders, als Linné der sich desselben Ausdrucks bedient; allein nach meinen Beobachtungen kann lediglich derjenige Theil der Blüthe Narbe heißen, welcher dazu gebaut ist, die feine ölige Flüßigkeit des Blüthenstaubes in sich aufzunehmen, und in seinen, zu diesem Zwecke mit einer eigenen chemischen Anverwandschaft versehenen Säften aufzulösen; oder kürzer: nur derjenige Blüthentheil kann Narbe heißen, welcher den Narbetropfen schwizet. Das thut nun bey Heriteria nicht jener ganze Körper, welchen Linné und Jüssieu eine Narbe nennen, sondern nur seine stumpfe Spitze, die zu diesem Zwecke mit einer Menge sehr kleiner Drüschen besezet ist, aus deren ausgesonderten Narbetröpfchen der gemeinschaftliche Narbetropfen zusammenrinnt.

Mehrere

Mehrere Narben (Griffel), als drey, kommen gar niemals vor. Auch kann man die Kapsel, die bloß oben in drey Hörner (die Griffel mit den abgesonderten Spitzen der Kapselkammern) auslauft, nicht als drey Kapseln betrachten, die am Grunde zusammengewachsen wären, indem die Kammern sich niemals vom Säulchen Kapselförmig ablösen, sondern bloß an den vorspringenden Kanten aufspringen, hingegen an den zurücktretenden Winkeln der Furchen desto fester mit dem Säulchen verbunden sind.

Delphinium Consolida.

Kelch: fünfblättrig, unregelmäßig, unten gefärbt; die vier untern Blättchen wegstehend, flach, länglicht Eyförmig, mit kaum merklichen Nägeln; das fünfte zu oberst, Halbblümchenförmig, röhrig; der Rand Eyförmig, flach oder zurückgerollt; die Röhre in einen langen spizigen Sporn ausgezogen.

Blume: einblättrig, Rachenförmig; die **Oberlippe** unten in einen langen Sporn ausgezogen, der im Sporne des Kelches steckt; der Rand gewöhnlich dreyspaltig: das Mittelstück verkehrt Herzförmig Eyähnlich, die Seitenstücke kurz, breit, am Grunde aneinander geneigt, und die Staubfäden einschließend. Die **Unterlippe** fehlt.

Staubfäden: zahlreich (siebzehn), aus dem Blütheboden. Die Träger am Grunde flach, lan-

zettförmig, an den Fruchtknoten enge angedrückt, an ihrem Obertheile Pfriemenförmig, abwärts geneigt. **Beutel**: Eyförmig, zweyfächerig.

Stempel: nur einer, rundlicht, zweyfächerig, in einen spizigen, am Ende etwas einwärts gebogenen **Griffel** verlängert. **Narbe**: ein an der Griffelspize länglicht klaffender Spalt.

Eigentlich hat man die Blume wie eine Lippenblume, nach Art des Teucrium oder der Ajuga, zu betrachten, das ist, als eine einlippige Lippenblume die aber umgedreht ist, daß ihre Unterlippe Oberlippe wird, und der Ort der fehlenden Lippe zu unterst kommt.

Phyteuma orbiculare. Diese Pflanze wächst um Neuburg allenthalben sehr häufig, und ist auch sonst durch ganz Baiern in Gegenden, wo es Laubhölzer giebt, keine seltene Pflanze. Das ist nun eben die Art, welcher ich in der Baierschen Flora diesen Namen gab. Ich erinnere dies wegen eines Irrthums, zu welchem Herr Hoppe[71]) durch Herrn Roth[72]) verleitet worden, den aber Herr Hoppe in einer spätern Schrift[73]) selbst wieder gut gemacht hat. Herr Roth beschreibt unter dem Namen Phyteuma orbicularis offenbar die blaue Spielart von

71) Schriften der Regensb. bot. Ges. I. 138.

72) Flor. germ. II. 1. p. 248.

73) Bot. Taschenb. für 1794. S. 84.

von Phyteuma ſpicatum, ob er ſie gleich, aber nur aus Schriftſtellern, bey dieſer leztern Art wieder anführt. Man vergleiche nur die Beſchreibung, welche Herr Roth von ſeinem Phyteuma orbiculare macht, mit dem nächſten beßten Stücke von Phyteuma ſpicatum, und man wird ſich vollkommen von dieſer Wahrheit überzeugen. Da überhaupt die langährige Rapunzel oft nichts weniger, als langährig iſt, ſo war es für Herrn Roth um ſo leichter, zu fehlen. Die Gattung des Rapunzels iſt überhaupt gar ſehr zu Abänderungen geneigt; man geht wohl am ſicherſten, wenn man die Geſtalt der Blüthenblätter mit der Anzahl der Narben in Verbindung bringt, und ſo in Verbindung für weſentlich unterſcheidend annimmt, die übrigen Kennzeichen aber als minder weſentlich nebenher gehen läßt. Da ich mehrere Arten dieſer wegen ihrer Unbeſtändigkeit ſchweren Gattung beſize, ſo wird vielleicht ein Verzeichnis derſelben nach dieſen Grundſäzen nicht unangenehm ſeyn.

I. PHYTEVMA *pauciflorum*, bracteis ovatis capitulum pauciflorum obtegentibus; ſtigmatibus tribus; foliis omnibus oblongis, obtuſis in petiolum decurrentibus.

Phyteuma pauciflorum. *Flor. Saliſb. n.* 221.

II. PHYTEVMA *hemisphaericum*, bracteis capitulum fulcientibus cordatis: exterioribus ex baſi latiore acute lanceo-

latis; ſtigmatibus tribus; foliis linearibus oblongiſve in petiolum decurrentibus, obtuſis.

Phyteuma hemisphaericum. *Flor. Salisburg. n.* 222.

III. PHYTEVMA *orbiculare*, bracteis capitulum fulcientibus lanceolatis aequalibus; ſtigmatibus tribus; foliis omnibus lanceolatis: inferioribus petiolatis.

Phyteuma orbiculare. *Flor. Salisburg. n.* 225.

Phyteuma orbicularis. Baier. Flor. *n.* 388.

IV. PHYTEUMA *ſpicatum*, bracteis ſpicam capitulumve fulcientibus acutolinearibus; ſtigmatibus duobus; foliis omnibus cordatis: inferioribus petiolatis, ſuperioribus ſaepius elongatis.

Phyteuma ſpicata. Baier. Flor. *n.* 389.

β. Flore coeruleo.

Phyteuma orbicularis. *Roth germ. II. n.* 1. 248.

V. PHYTEVMA *comoſum*, bracteis capitulum fulcientibus lineari-lanceolatis; ſtigmatibus duobus; foliis infimis cordatis petiolatis, ſuperioribus lanceolatis ſeſſilibus.

Phyteuma comoſum. *Flor. Salisburg. n.* 224.

Einige Anmerkungen, die ich über die ganze Gattung gemacht habe, veranlaſſen mich, die vollſtändige

ständige Beschreibung der Blüthe, wie ich sie nach der Natur aufgesezet habe, beyzufügen.

Kelch; **gemeinschaftlich**: vielblättrig; die Blättchen in mehrern Reihen, gefranzet, bleibend; **sonderheitlich**: mit einem Blüthenblatte gestüzt, einblättrig, sehr kurz, fünfzähnig, bleibend; mit der Röhre den Fruchtknoten umschließend, und mit ihm verwachsen.

Blume: oben, fünfblättrig; die Blumenblätter aus dem Kelche, den Kelchzähnen gegenüber, aus einem breitlichten Grunde linienförmig; oben in eine Röhre zusammengewachsen, endlich auseinander fallend.

Staubfäden; **Träger**: fünf, aus dem Kelche, mit den Blumenblättern abwechselnd, um die Hälfte kürzer, am Grunde breitlicht, Blumenblattähnlich, gefranzet, in einen feinen gedrückten Faden sich spizend. **Beutel**: linienförmig, lang. **Blüthenstaub**: Kugelförmig.

Stempel: Der **Fruchtknoten** unten, mit dem Kelche umkleidet, zwey- bis dreyfächerig; der **Griffel** walzenförmig, krumm, länger, als die Blüthe. **Narben**: zwey bis drey, reif zurückgerollt.

Man bemerke 1), daß ich die Blume aus dem Kelche kommen lasse. Die einfache Beobachtung lehrt in der That nichts über die Stelle, aus welcher

cher die Blume kommt; aber man fasse einen Kelchzahn mittelst eines Zängelchens, und reiße ihn behutsam längs des Fruchtknotens herab; es wird allemal das entsprechende Blumenblatt mitfolgen. Eben das gilt von den Staubfäden, die Gleditsch 74) und Herr Mönch 75), ich weiß nicht, warum, aus der Blume kommen lassen.

Man bemerke 2), eine frische Blüthe einer hieher gehörigen Art in der Hand, den vorsichtsvollen Bau dieser Blüthe. Die Träger bestehen lediglich aus Zellgewebe, sind äusserst dünn und zart, ein einziges sehr feines Fädchen lauft durch ihren Grund hin, und trägt den Beutel, der für den so ungemein schwachen Bau des Trägers sehr schwer ist. Nie würde bey einer andern Blüthe der Träger diese Last zu tragen vermögen, nie würde eine Befruchtung erfolgen; aber in gegenwärtiger Blüthe soll er nichts, gar nichts tragen, soll nur Nahrung zuführen. Die am Grunde breitlichten Blumenblätter werden bald sehr schmal und linienförmig, und sind mit ihren Rändern in eine enge Röhre zusammengewachsen, halten dadurch die langen Beutel unter sich parallel und aufrecht. Diese öfnen sich lange vorher, ehe der Griffel seine geeignete Länge erhält, vielmehr schiebt er seine Narben zwischen den bereits ihren Staub abgebenden Beuteln durch, und es geschieht hier im Grunde eben das, was bey den meisten

74) Syst. plant. n. 832.

75) Method. a stam. situ. p. 494.

sten verwachsenen beutligen Pflanzen geschieht. Die Narben werden bestaubt, ehe die Blüthe sich öfnet, und der Griffel ausgewachsen ist.

Man bemerke 3), daß ich nicht, wie man gewöhnlich thut, ein fünftheiliges Blumenblatt, sondern fünf Blumenblätter angebe: denn sie hangen doch nirgends an ihrem Grunde sichtbar aneinander. Daß ich zwey bis drey Narben, nicht eine einzige Narbe, die zwey bis dreytheilig wäre, angebe, kommt daher, weil ich glaube, daß nur jener Theil Narbe heißen könne, welcher mit jenen Gefässen besezet ist, aus welchem die kleinern Narbetropfen schwizen, die in einen größern zusammenrinnen; nun sind aber bey dieser Gattung zween bis drey solche Körper da, und die Narbetropfengefässe hören genau mit ihnen auf, ohne weiter am Griffel herabzulaufen.

Die gefranzte Flechte fand ich an den Eichenstämmen am Fußwege nach der Schwaige, (einem der Stadtkammer von Neuburg zustehendem Meyerhofe) sehr häufig, und zwar mit Schüsselchen von jedem Alter. Sie sizen allerdings, wie ich in meiner Baierschen Flora 76) aus Scopoli 77) angeführet habe, an den Seiten der Blätterzweige auf Stielen, die sehr kurz, aber dicklicht sind; in der Jugend sind sie sehr vertieft, werden aber allmählig flacher, und am Ende wohl ein wenig gewölbt.

Sie

76) Num. 1518.

77) Flor. carn. edit. I. 110. n. 32.

Sie sind anfänglich russigschwarz, und mit einem weißlichten Staube überlaufen; aber wenn sie sich einmal flach verbreitet haben, blinkt ein Roth durch, das diese Schwärze zugleich dunkler macht. Allemal ist der Umkreis mit einem, der Oberseite der Flechte gleichfärbigen Rande eingefaßt, der bey der vollen Reife dieser Schüsselchen uneben wird, was dem berühmten Scopoli Anlaß gab, ihn gekerbt zu nennen. Aber eigentlich gestralt sah ich ihn nicht, auch ist er's wohl niemals, sondern was den eben genannten Naturforscher hintergieng, waren nur jene Fäden, die aus dem kurzen Stiele, der die Schüsselchen trägt, wie aus jedem andern Zweige der Pflanze, bey reiferm Alter hervorbrechen, und bey gewissen Lagen der Schüsselchen, als aus diesen selbst hervorkommend, erscheinen, ob es gleich eben nicht schwer ist, sich von der Betrüglichkeit dieser Erscheinung zu überzeugen.

Durchschneidet man nun ein Schüsselchen im flachverbreiteten Zustande so, daß man das Messerchen auf die Fläche des Schüsselchens lothrecht führt, so entdecket man schon mittelst eines guten Suchglases kleine tiefschwarze Strichelchen, die sich von der Oberfläche in die weisse Substanz hinabziehen, und eine ungleiche Länge haben; nimmt man nun das zusammengesezte Mikroskop zu Hülfe, so erfährt man, daß diese Strichelchen aus lauter Perlenschnurförmig aneinander gereihten schwarzen Körperchen bestehen, davon jedes eine Eygestalt hat, und die unter sich alle gleich sind. Sie sind in kein gemein-

schaft-

schaftliches Samengehäuse eingeschlossen, wie bey der Achtsaamengattung geschieht, sondern liegen völlig frey in der Substanz, gerade unter der Oberfläche des Schüsselchens. Man kann sich bey der Betrachtung dieser Körperchen nicht erwehren, sie mit Herrn Hedwig 78) für Saamen, oder, was im Grunde auf dasselbe Ding hinauskommt, für Deckenlose Keime (Propagines *Gaertn.*) zu halten. Mögen doch die Botanisten nicht fodern, daß man diese Meynung geradezu durch die Saat beweise! Wäre es auch möglich, diese ausserordentlich kleinen Körperchen in hinlänglicher Menge und rein von der Flechte loszukriegen, so haben wir kein Mittel, sie zu säen; nie ist eine Flechte dieser Art in der Erde gewachsen, und sie auf eine Holzrinde Naturgemäß hinzukleben, dazu fehlet es uns an Mitteln, die wir der Natur bey so ungemein kleinen Gegenständen nicht wohl ablernen können, und noch mehr fehlt es uns bey dieser mikroskopischen Saat an Mitteln, den Einreden vorzubeugen, die sich wohl vorsehen lassen.

Flora ließ mich um Neuburg mehrere und wichtigere Beyträge zur Naturgeschichte sammeln, als Fauna. Das kam lediglich daher, weil ich die größte Zeit meines dortigen Aufenthaltes übel Wetter hatte, das den Thieren so wenig ansteht, als dem Menschen; sie wissen sich zu verstecken, und entziehen sich dadurch den Augen des Beobachters, da hingegen die Pflanzen an den Boden gebunden sind, aus dem sie

78) Theor. generat. 123.

sie zuerst hervorsproßten, und sich der Witterung nicht entziehen können. Einige Zoologische Bruchstücke sammelte ich indessen gleichwohl auf, und diese mögen nun folgen.

1. Dermestes *graphicus*. Schwarz; Rückenschild und Flügeldecken Muschelbraun gerandet; zwo gelbe Buchstabenförmige Zeichnungen auf jeder. **Beschriebener Fettkäfer.**

Er hat die Gestalt einer Fabricius'schen Chrysomele, oder des Kirschnerfettkäfers, ist nur 2‴ lang und 1 ¼‴ breit. Die Farbe ist sehr tief Muschelbraun, fast schwarz, zeigt sich aber überall, wo keine Unterlage da ist, wie z. B. an den Seitenrändern des Rückenschildes und der Flügeldecken, viel heller. Auf jeder Flügeldecke sind zwo gelbe Zeichnungen, eine vordere und eine hintere, welche Buchstaben irgend eine orientalische Schrift vorstellen; oder man könnte sich etwa bey der vordern ein Winkelmaaß, und bey der hintern die Abbildung eines Staubbeutelträgers der Schwalbenwurz mit seinen beyden Beuteln vorstellen; übrigens sind die Flügeldecken ohne Punkte und Striche. Die Unterseite des Insektes ist sehr tief Muschelbraun, aber die Füsse und die Fühlhörner sind viel heller.

Ich habe das Insekt an einem Eichenstamme gefunden.

2. Coc-

2. Coccinella 12 *guttata*. Durchaus Dottergelb; auf dem Rückenschilde zween, auf den Flügeldecken zwölf weisse Punkte. **Zwölftropfiger Sonnenkäfer.**

Coccinella 12guttata. *Enum. inſ. auſt. n.* 111.

Nur die Augen sind an diesem Insekte schwarz. Die zween weissen oder weißgelben Tropfen des Rückenschildes befinden sich an den beyden Hinteracken desselben. Die Tropfen stehen auf jeder Flügeldecke folgendermassen; 2, 1, 2, 1. Der eine Punkt des ersten Paares sizt am Rande, und ist ziemlich undeutlich.

3. Curculio *pomorum*. Der Rüssel dünn, Bogenförmig; die Schenkel gezähnt; der Zahn des ersten Paares sehr stark; der Körper rothbraun. **Kernobstrüsselkäfer.**

Curculio pomorum. *Linn. faun. ſuec. n.* 612.

Lang 1 $\frac{3}{4}$‴. Der Rüssel, welcher etwa noch um die Hälfte länger ist, als der Rückenschild, ist nebst dem Rumpfe schwarz; der Kopf ist sehr dunkel muschelbraun; heller sind der Rückenschild, die Füsse, die Fühlhörner, (die jedoch ein schwarzes Kölbchen haben), und die gestreiften Flügeldecken; drey schwarze Binden, von denen jedoch keine die Aussenränder erreichet, sind auf den Leztern an der Nath zu sehen.

Ich habe dieses Insekt von der Traubenkirsche; es wohnt also nicht bloß im Kernobste, sondern auch im Steinobste.

4. Curculio *aterrimus*. Tiefschwarz, nackt; alle Schenkel gezähnt; das Kölbchen der Fühlhörner von Härchen grau. Tiefschwarzer Rüsselkäfer.

Curculio aterrimus. *Linn. faun. suec. n.* 582.

Dieser Rüsselkäfer kommt auf Rüstern vor. Seine Länge von den Augen bis zum After beträgt etwa 1 ½‴. Der Rüssel ist kaum so lang, als der Rückenschild. Dennoch mag er im Systeme noch unter den Langrüsselichen stehen, weil der beträchtlich dünne Rüssel, wenn man den Käfer mit freyen Augen betrachtet, eine etwas größere Länge lügt. Die Farbe ist durchaus gleich, überall ein einförmiges tiefes, fast Glanzloses Schwarz, obgleich der Käfer weder Haare noch Schuppen hat, und nicht einmal die Striche der Flügeldecken sehr deutlich sind; diese Striche weißen sich übrigens unter einer stark vergrössernden Glaslinse als Punktstriche aus, auch sieht man mit derselben, daß der Rückenschild nicht nur dicht punktiret ist, sondern auch an seinem Grunde beyderseits einen kleinen Höcker hat. Der Käfer ist geflügelt.

5. Cantharis *pilosa*. Durchaus schwarz, mit feinen aufrechten Härchen behaart. Behaarter Fliegenkäfer.

Cantharis pilosa. *Scop. carn. n.* 131.

Linne' hatte den Käfer vormals 79) unter die Fettkäfer mit dem Trivialnamen Niger gesezet, und auch

79) Faun. suec. n. 409.

auch in den folgenden Schriften [80]) darunter gelaſſen. Da nun der Käfer eine offenbare Cantharis iſt, ſo konnte Scopoli, als er ihn in Crayn fand, wohl niemals darauf verfallen, ihn unter den Dermeſten zu ſuchen, hielt ihn für neu, und gab ihm den Trivialnamen Piloſa. Herr Fabricius rückte ihn abermals [81]) von ſeinem Plaze, und machte mit Beybehaltung des Linnäiſchen Trivialnamens ein Anobium daraus, erkannte aber in der Folge [82]) ſeinen Irrthum, und ſezte ihn unter die Fliegenkäfer, wohin er denn allerdings gehört, obwohl ſeine Freßſpizen nicht genau Beilförmig ſind, zurück. Ich behalte den Trivialnamen des Scopoli bey, der in mancher Rückſicht beſſer iſt. Denn 1) haben wir keinen Fliegenkäfer in der Fabriciusſiſchen Gattung, der mit einigem Rechte behaart genennet werden könnte, als ihn; 2) erhielt der Käfer bey Scopoli gleich anfänglich unter dieſem Namen den rechten Plaz, und behielt ihn unveränderlich; 3) haben wir bey Linne' und Fabricius eine Cantharis atra, die freylich ganz anders ſchwarz iſt, als der vorliegende Käfer; unterdeſſen gränzen die grammatiſchen Bedeutungen von Ater und Niger zu nahe aneinander, als daß nicht eine deutlicher unterſcheidende, wenn ſie ohne Neuerung zu haben iſt, beſſer ſeyn ſollte; 4) iſt die vorliegende Cantharis nicht einmal rein

 ſchwarz,

80) Syſt. nat. I. 564. n. 28.

81) Syſt. entom. 62. n. 4.

82) Mantiſs. Inſect. I. 168. n. 10.

schwarz, sondern zieht etwas in Grün, oder zuweilen in Kupferfarbe, aber so, daß es wie schwarz aussieht.

Der behaarte Fliegenkäfer ist 2 ½‴ lang, nicht gar 1‴ breit. Unten ist er wirklich schwarz; die Schienbeine, und fast auch die Fußblätter, sind Muschelbraun; der fast Tellerförmig gerundete Rückenschild und die Flügeldecken haben einen beträchtlichen Glanz, ungeachtet sie nebst dem Kopfe mit feinen aufgerichteten schwarzen Haaren dicht besezet sind.

Der Käfer kommt auf Blüthen vor.

6. Staphylinus *turfosus*. Sattschwarz: der Kopf, der gewölbte Rückenschild und die Flügeldecken tief Muschelbraun; die Füße hell Muschelbraun, die Brust schwarz. Moorluderkäfer.

Das Insekt ist 1¾‴ lang, und würde nach Herrn von Paykull 83) in die erste Familie, Capite thorace haud angustiore, gehören. Der Kopf, der Grund der Fühlhörner, der Rückenschild (dessen Umfang Tellerförmig ist), die Flügeldecken, die Füsse nach allen ihren Theilen, sind Muschelbraun: aber der Kopf ist dunkler gefärbt; alles Uebrige ist schwarz.

Ich habe den Käfer im Torfe gefunden.

7. Ci-

83) Monograph. Staphyl. Suec.

7. Cicada *hyalina*. Blaßgelb; die Flügeldecken sehr blaßgelb, durchscheinig. Glasflügelichter Grashüpfer.

Cicada hyalina. *Müller Zool. dan. prodr. n.* 1169.

Lang $1\frac{1}{2}'''$. Durchaus blaßgelb, ohne alle andere Farbe. Die Flügeldecken noch blässer. Die Flügel wässerig Milchfarbig. Die Fühlhörner so lang, als der Brustrücken. Die Augen giebt Müller grau an; im todten Insekte haben sie diese Farbe; ich sah sie auch noch im Leben grau, aber auch an einigen Stücken schwarz. Die Scheide des Rüssels ist sehr kurz, daß sie fast zu fehlen scheint.

8. Cimex *triguttatus*. Länglicht, tiefschwarz. Die Flügeldecken Muschelbraun: auf dem Flügelförmigen Fortsaze drey Milchweisse Punkte. Dreytropfige Feldwanze.

Cimex triguttatus. *Linn. Syst. Nat.* 729. *n.* 94.

Sie ist nur 2''' lang, und ausser den zu nennenden Theilen durchaus tiefschwarz. Die drey äussern Glieder der viergliedrigen Fühlhörner sind Muschelbraun, oder vielmehr rothbraun, auch die Knie an den Füßen, die Schienbeine und die Fußblätter. Die Halbflügel sind Muschelbraun, aber die vordere Hälfte am Grunde ist sehr hellfärbig, wird aber da, wo sie das Schildchen berührt, schwärzlicht. Der Flügelförmige Fortsaz ist bräunlicht getrübt, und hat drey Milchweiße Tropfen: einen am Grunde, einen zu beyden Seiten.

Bey Herrn Fabricius kommt auch ein Cimex triguttatus vor[84]), welcher aber nicht die gleichnamige Feldwanze des Linné ist. Denn 1) diese hat auf jedem Flügelfortsaze deutlich drey weiße Punkte; aber von der seinigen erklärt sich Herr Fabricius folgendermassen: Punctum niveum in elytris et alis ita, ut complicatis alis puncta tria nivea adpareant. Da ist nun wohl keine große Klarheit im Vortrage, aber so viel geht doch hervor, daß auf jedem Fortsaze nicht drey Punkte da seyen. 2) Herr Fabricius sagt von seinem Cimex: —— elytris aliſque apice puncto albo; bey meinem Insekte sind die Flügel selbst Wasserhell, was auch Linné von dem seinigen sagt; bey diesem sollen nun freylich von den drey Milchtropfen auf jedem Fortsaze, unum versus apicem, duae versus basin; aber Linné nimmt manchmal Apex und Basis umgekehrt, hatte gewiß mein Insekt vor sich, weil seine Beschreibung übrigens treffend ist, und muß in der zweifelhaften Stelle auf die Art erkläret werden, wie ich es nach der Natur gethan habe. Daß ich meinem Insekte eine Länge von 2‴; er dem seinigen nur die Größe einer Laus zugeschrieben, thut nichts zur Sache: denn 1) können wohl die Insekten zuweilen, besonders in kältern Ländern, kleiner, als gewöhnlich, fallen; 2) ist es bey Linné ein sehr oft vorkommender Ausdruck: Magnitudo pediculi, (versteht sich wohl darunter humani), gleichwohl

84) Syst. entom. 724. n. 139.

wohl sind diese Lausgroßen Thierchen oft drey Linien lang.

9. Papilio *Spini*. Die Flügel Schattenbraun; unten auf den vordern eine Randreihe kleiner Aeugelchen, auf den hintern eine Oranienrothe Hinterbinde zwischen zwo Punktreihen. **Schlehenfalter.**

Papilio Spini. Wienerverz. 186.

Papilio Ilicis. Borkhausen Naturg. *I.* 138.

Die Flügel oben Schattenbraun, die hintern mit drey bis vier blinden Aeugelchen mit Oranienfarbigen Augenbraunen; unten alle Flügel dunkel Eselgrau, mit einer dünnen, aus Strichelchen zusammengesezten weißen Querlinie; auf den vordern eine Querreihe von vier bis fünf schwarzen, einerseits weiß, andrerseits verwischt Oraniengelb gerandeten Punkten; auf den hintern eine Oranienrothe Hinterrandsbinde, die beiderseits mit (sieben / sechs) schwarzen Punkten eingefasset ist; der Saum schwarz mit weissem Vorsaume; das Schwänzchen schwarz mit weißer Spize.

10. Noctua *dipsacea*. Die Oberflügel gelbgrau, mit zwo düstergrünen Binden; die Unterflügel mattgelb; ein Nierenfleck im Mittel und eine Queerbinde am Hinterrande tiefschwarz; ein gelber Fleck in lezterer. **Mengelwurzeule.**

Noctua dipsacea. Borkhausen in Scriba's Beytr. *II.* 172. *Tab.* 12. *Fig.* 3 — 5.

Sie gehört unter die größern Arten ihrer Familie, das ist: derjenigen Eulen, die aus Bogenstrichraupen kommen, indem ihr Oberflügel $7\frac{1}{2}'''$, sie selbst vom Kopfe bis zum After eben so viel mißt. Die Farbe der Flügel auf der Oberseite habe ich bereits angegeben. Die Unterseite ist äusserst blaß gelbgrau; auf den Vorderflügeln sieht man im Mittelfelde einen großen tiefschwarzen Nierenfleck, und vor demselben, näher gegen den Grund hin, einen eben so tiefschwarzen Punkt; zwischen dem Nierenflecke und dem Hinterrande zieht sich eine schwarze schmale Binde herüber. Die Hinterflügel sind unten eigentlich einfärbig, aber die Zeichnung der Oberseite scheint matt durch.

11. Phalaena *adspersaria*. Die Flügel blaßgelblicht, mit braunen Queerstreifen und Staube. Braunstaubiger Spanner.

Phalaena adspersaria. *Fabr. mant. II.* 189. *n.* 45.

Sehr ähnlich dem Weibchen des Flockenkrautspanners der Wiener [85]), oder, was eben dasselbe Insect ist, des Herbstischen Beyfußspanners [86]), nur daß der Schmetterling etwas kleiner ist, und statt der weißgrauen eine blaß Strohgelbe Farbe hat. Alle Flügel sind stark mit grünlichtbraunen Queerstrichelchen, die dem freyen Auge wie Staub erscheinen, besäet, und von eben dieser Farbe ziehen sich auf den Ober-

85) Wienerverz. 105. n. 5.

86) Fueßly Archiv. II. H.

Oberflügeln (davon jeder 6‴ lang ist) drey gewellte schmale Binden queer über das Flügelfeld, davon die erste unweit des Grundes liegt; die beyden andern, welche auf halbem Wege in eine zusammenfliessen, über die Mitte des Flügels herübergehen. Die Unterflügel haben nur zwo Binden, die über die Mitte in parallelen Bogen herübergehen, und Breite und Farbe mit denen der Oberflügel gemein haben. Ich kenne übrigens bloß das Weibchen dieses Schmetterlinges.

Die Flügelfranzen sind gelblicht und braun gewechselt; der Flügelrand ist ganz.

12. Phalaena *omicronaria*. Die Flügel gelblichtweiß, mit einer gemeinschaftlichen braunen gezähnelten Binde, und einem kleinen o vor derselben auf jedem. **Masserspinner.**

Geometra omicronaria. Wiener Verz 107. *n.* 3.
Reaumür. mem. II. 2. 159. (*in* 12mo) *Tab.* 31. Fig. 16.

Die Vorderflügel sind vollkommen ganz, und 5 ½‴ lang; die Hinterflügel sind doch am Hinterrande ein wenig gezähnelt. Alle sind vollkommen einfärbig, gelblichtweiß, und haben über die Mitte ihrer Länge eine etwas breite Binde, die aus zwo queerlaufenden gezähnten schwärzlichten Bogenlinien besteht, welche zwischen sich einen gelblichten parallel laufenden Raum einschließen; noch schlängelt sich eine andere schwärzlichte Linie unweit des Grundes über alle Flügel herum, und im Mittel jedes Flügels ist ein kleines griechisches o verzeichnet, das

auf den Unterflügeln den Innenrand der Binde berührt.

13. Pyralis *aversalis*. Unrein glänzendweiß, unten mit schwärzlichten Queerstreifen. Unten gefärbter Zünsler.

Ich finde diesen Zünsler nirgends angeführet, und gebe ihm daher einen Namen, der auf seine Zeichnungen Bezug hat, die auf der Oberseite der Flügel gänzlich fehlen, auf der abgewandten allein vorhanden sind.

Er hat die Größe und den Bau des Nesselzünslers, ist oben zwar glänzend, aber unrein weiß, und ganz einfärbig; diese Farbe ist auch die Grundfarbe der Unterseite, aber der Aussenrand der Flügel, vorzüglich der obern, ist russig, auch ziehen sich an den Unterflügeln zwo russige Binden queer über das Flügelfeld, vier an den Oberflügeln, davon jedoch zwo nur angefangen sind.

14. Tinea *pennella*. Bleygrau; Kopf und Brustrücken Silberweiß; die Oberflügel mit Silberstreifen; die Fühlhörner am Grunde gebartet. Silberstrichmotte.

Tinea pennella. Wiener Verz. 140. n. 61.

Sie ist 5 ½‴ lang, und trägt ihre Flügel etwas eingerollt; die Schnauzen sind verhältnißmäßig kurz, dünn und nur in einem leichten Bogen gekrümmt. Die Fühlhörner sind so lang, als das Insekt; die Flügel nicht mitgerechnet, und am Grunde bartig.

bartig. Die Farbe ist eigentlich ein ziemlich tiefes Aschengrau, das aber auf der Oberseite viel lichter ist, und, wann das Insekt ruht, vom freyen Auge gar nicht und kaum mit der Glaslinse gesehen wird; Denn die Schnauzen, die Fühlhörner, der Kopf, das ganze Bruststück (oben und unten) und die Füße sind Silberweiß: Leztere etwas matter; längs der Oberflügel sind verschiedene auseinander fahrende Silberweiße Striche, davon die längsten zween aus dem Grunde kommen, und sich an den Seitenrändern endigen; ein dritter, noch längerer, entspringt in einiger Entfernung von ihrem gemeinschaftlichen Winkel, und lauft etwas einwärts bis an das Hinterende fort; drey kürzere laufen aus dem Mittelraume schief gegen den Aussenrand hin. Der Innenrand der Unterflügel, und selbst der Oberflügel, ist stark gebartet.

15. Tenthredo *pavida*. Die Fühlhörner neungliederig; der Körper schwarz; die Füsse und drey Ringe des Hinterleibes rothbraun. **Furchtsame Blattwespe.**

Tenthredo pavida. *Fabr. spec. inf.* I. 411. n. 27. *Schäffer icon.* 7. *fig.* 10.

Die Fühlhörner fast Borstenförmig, schwarz, wie das ganze Insekt. Die Mundtheile gelb; eine schiefe Linie vom Grunde des Brustrückens bis zum Grunde des Vorderflügels gelb; zween gelbe Punkte über dem Schildchen; ein gelber Punkt auf dem Hüftbeine der Hinterfüsse, ein anderer zu jeder Seite des ersten Hinterleibsringes, (die aber auch oft fehlen);

len); der dritte, vierte und fünfte Hinterleibsring oben und unten braunroth, auch die Füsse, aber die Schenkel der beyden leztern Paare haben Schwarz, sind oft ganz schwarz. Länge 4½‴; Breite des Hinterleibes 1 ½‴.

16. Tipula *pallescens*. Der Körper gelblicht; die Augen, der Mund, vier Hacken am After schwarz; die Flügel äußerst blaß Isabellfarbig. **Blasse Mücke.**

Sie gehört in die Familie der Langfüsse. Sie ist der gelblichten Mücke des Linne' ungemein ähnlich, auch an Größe, unterscheidet sich aber durch die, zwar schwach, Isabellfarbigen Flügel, und die blaßgraue Farbe ihres ganzen Körpers.

17. Tipula *bombyciformis*. Rauhhaarig; die Flügel Eyförmig Lanzettähnlich, flach verbreitet, Aschengrau, schwarz benebelt; die Fühlhörner knotig. **Spinnerförmige Mücke.**

Sie kam mir an dem Wege nach der Schwaig (einem der Stadt Neuburg gehörigen Meyerhofe) öfter an Eichenstämmen vor. Sie ist eine Anverwandte der rauhen Mücke (T. hirta Linn.), ist aber noch einmal so groß, oder eigentlich wohl gar (nach den Flügeln gemessen) von der Größe der Thaufliege, und trägt ihre Flügel in der Ruhe nicht Dachförmig abhangend, sondern flach verbreitet, wie der Schlehenspinner, oder der Rothbuchenspinner. Ihre Flügel sind Lanzettähnlich, grau, und von schwarzen Wölk-

Wölkchen bunt. Die Fühlhörner sind knotig Perlenschnurförmig.

18. Rhagio *corrigiolatus*. Schwarz; die Borste der Fühlhörner weiß; die Füsse Rostfarbig mit einer schwarzen Binde um die Schenkel; der Kopf in die Länge gezogen. **Kniebband-Pfriemenfliege.**

Musca corrigiolata. *Fabr. spec. inf. II.* 447. *n.* 59.

Rhagio, **Pfriemenfliege**, nenne ich eine Gattung zweyflügelichter Insekten, die sehr kurze, Perlenschnurförmige, Armgliedrige (etwa nur aus drey Gliedern bestehende) Fühlhörner haben, aus deren Spitze eine Borste hervorgeht, etwa wie die Pfriemen aus dem Handgriffe. Der Rüssel ist fleischig, und in der Ruhe zusammengebogen, und der Körper länglicht. Nach diesen Begriffen gehört die ganze Gattung Rhagio des Herrn Fabricius, aber ausser dieser noch manches andere zweyflügelichte Insekt hieher, welches er unter seiner Musca gelassen hat.

Dahin gehört denn auch die von Linne' zuerst bekannt gemachte Musca corrigiolata, die sich durch ihre langen, rothgelben, mit einem schwarzen Ringe umgebenen Schenkel so deutlich und standhaft auszeichnet, daß sie keiner weitern Beschreibung bedarf. Ich merke nur noch an, daß sie keine Deckschuppe über ihren Schwungkölbchen hat. Ihre Larve lebt vermuthlich im Wasser, wenigstens hält sich das vollendete Insekt sehr gerne auf dem Entengrase

(auf

(auf den Wasserlinsen) auf, auf dem es hurtig weglauft.

19. Rhagio *tipuliformis*. Schwarz; die Flügel schwärzlicht, ungefleckt; die Schenkel Schlägegelb; der Brustrücken sehr gewölbt. Mückenförmige Pfriemenfliege.

Sie ist nur 2‴ lang, durchaus glänzend sattschwarz. Nur die langen Füsse und die Brust sind Schlägegelb, und dieses Gelb wird an den Schienbeinen und Fußblättern sehr russig. Der glänzend schwarze Brustrücken ist sehr gewölbt, und fast halbkugelförmig. Auf dem Hinterleibe gewahrt man drey Binden, die fast Wasserhell durchscheinig sind.

20. Rhagio *elegans*. Glänzend, lasurt: der Brustrücken grün, der Hinterleib blau; die Füsse und die Adern der Flügel gelblicht. Niedliche Pfriemenfliege.

Sie gehört mit Musca polita und nobilitata des Linne' und einigen andern Gespielinnen in die gleiche Familie, hat zwar nicht ganz genau die Kennzeichen einer Pfriemenfliege; aber doch besser, als jeder andern Gattung. Sie ist nicht volle 2‴ lang; der Hinterleib ist etwas niedergedrückt, mit ziemlich parallelen Seiten; die Stirne und der Hinterleib blau: der Brustrücken grün lasürt. Die Fühlhörner tief Muschelbraun: das lezte Glied etwas kolbig, mit einer Borste an der Seite der Spize.

21. Stra-

21. Stratiomys *palatina*. Muschelbraun; das Schildchen zweyzähnig; die Ringe des Hinterleibs gelb eingesäumt. Pfälzische Waffenfliege.

Schäffer hat in seinen Abbildungen der Regensburgischen Insekten eine sehr ähnliche Art gezeichnet 87), die er um Regensburg mag gefunden haben. Ich hatte sie vormals bey Burghausen angetroffen, und Stratiomys grandis genannt. Eine andere ähnliche Art hatte ich bey Geran, und eine dritte bey Neuburg gesammelt. Ich nenne die erstere Major und die leztere Palatina, und will den Unterschied aller Dreyen angeben.

Strat. grandis.	*Strat. major.*	*Strat. palatina.*
Lang 9.	Lang $7\frac{1}{2}'''$.	Lang $7'''$ nicht ganz.
Breite des Hinterleibs $3'''$.	Breite des Hinterleibs $2\frac{1}{2}'''$.	Breite des Hinterleibs $2\frac{1}{3}'''$
Das Schildchen gerundet, ganz zweyzähnig.	Das Schildchen zweylappig; jeder Lappen mit einem Zizenförmigen Zahne.	Das Schildchen in zween Zähne zerschnitten.
Durchaus Rostgelb.	Durchaus Rostgelb.	Durchaus tief Muschelbraun.
Die Augen schwarz.	Die Augen schwarz.	Die Augen schwarz.
Der Brustrücken fast braunroth, blässer gestreift, glatt.	Der Brustrücken Rostgelb, dunkler gestreift, fast glatt.	Der Brustrücken matt schwarz, fein pelzig.

Das

87) Tab. 110. Fig. 4. 5.

Strat. grandis.	*Strat. major.*	*Strat. palatina.*
Das Schildchen fast braunroth, ganz mit zwo hervorspringenden Spizen.	Das Schildchen Rostgelb, getheilt; die Zähne an die gerundeten Lappen angesezet.	Das Schildchen schwarz, in zween Zähne getheilt.
Der erste Ring des Hinterleibes am Grunde schwarzbraun; der zweite und dritte an den Seiten Beinweiß gesäumt.	Alle Ringe des Hinterleibes gleich Rostgelb; der zweyte und dritte Beinweis gerandet.	Alle Ringe des Hinterleibes, den ersten ausgenommen, gelb gerandet; der zweite und dritte am stärksten.
Der Hinterleib am Rande gerundet, (das Insekt scheint ein Weibchen zu seyn).	Der Hinterleib am Ende Kegelförmig gespizet, (das Insekt ist ein Männchen).	Der Hinterleib am Ende gerundet (das Insekt scheint ein Weibchen zu seyn).
Die Flügel gelbsüchtig, auch an den Adern.	Die Flügel gelbsüchtig, auch an den Adern.	Die Flügel gelbsüchtig, auch an den Adern.
Die Füsse blässer, als der Körper.	Die Füsse blässer, als der Körper.	Die Füsse blässer, als der Körper.

Wir hätten demnach drey nächst verwandte Arten:

Strat. grandis. Rostgelb, das Schildchen zweyzähnig, der erste Ring des Hinterleibs am Grunde schwarz, der zweyte und dritte an den Seiten weißgerändelt.

Schaeffer icon. 110. fig. 4. 5.

Strat.

Strat. major. Rostgelb; das Schildchen zweyzähnig; der zweyte und dritte Ring des Hinterleibes an den Seiten weiß eingesäumt.

Vielleicht nur das Männchen der vorigen Art.

Strat. palatina. Muschelbraun; das Schildchen zweyzähnig; die Ringe des Hinterleibes gelb eingesäumt.

22. Asilus *cinctus.* Schwarz; die Ringe des Hinterleibes weiß eingesäumt; die Schenkel und Schienbeine der Hinterfüsse unten graubärtig. **Gegürtelte Raubfliege.**

Asilus cinctus. *Fabr. spec. inf. II. n. 465. n. 29.*

Sie hat viele Aehnlichkeit mit der ölandischen Raubfliege, ist aber um vieles kleiner. Sie mißt vom Kopfe bis zum After nur 6‴; der Leib ist sehr schmal, die Flügel sind weniger und unreiner schwarz, der Körper ist Glanzloser, und die Füsse sind durchaus schwarz. Die Ränder der Hinterleibsringe sind weißlicht, aber dies sehr schmal, und am todten Insekte fast unkenntlich; die Stirne ist weiß; die Schwingkölbchen sind gelb; und der tiefschwarze Brustrücken spielt von sparsamen braunrothen Haaren in Grau.

23. Acarus *Tenthredinum.* Carmoisinroth, fast Kugelförmig; die Füsse sehr kurz, sehr dünn, gleich. **Blattwespenmilbe.**

Dieses Insekt kann der Acarus gymnopterorum Linn. nicht seyn, den Linné[88]) definiret: Acarus abdomine rubro utrinque punctis binis coccineis, welche Namensbestimmung auch Herr Fabricius[89]) annimmt, und sich dabey auf Degeer, Reaumür und Geoffroy beruft. An meiner Blattwespenmilbe fehlen diese Puncta coccinea völlig; das Abdomen rubrum allein charakterisirt nicht genug, da es mehrere rothe Milben giebt; was sonst Linné von seinem Acarus gymnopterorum sagt, paßt wohl auf die gegenwärtige Art, aber auch auf andere, nächst verwandte. Degeer's Abhandlungen über die Insekten kann ich jezt nicht nachschlagen, aber sicher glaube ich, daß auch er den Acarus gymnopterorum Linn. nicht vor sich gehabt habe; er nennt die vom Herrn Fabricius angeführte Milbe Acarus Libellulae, und definiret sie[90]): ruber, pedibus breviſſimis, ſtigmate dorſali rubro; gleichwohl mußte ihm der Acarus gymnopterorum aus den ältern Schriften seines Landsmanns bekannt seyn. Geoffroy[91]) beschreibt allerdings den Linnäischen Acarus gymnopterorum, aber Reaumür, den er anführt, zeichnet die vier Scharlachrothen Punkte an seinem Pou d'Abeille nirgends, ob er gleich das Insekt

88) Faun. ſuec. n. 1982.

89) Spec. inſ. II. 623. n. 5.

90) Retzius gen. et ſpec. inſ. Degeer n. 1348.

91) Hiſt. des Inſect. II. 623. n. 5.

Insekt von drey verschiedenen Seiten vorstellt 92), und sagt auch in der ziemlich weitläuftigen Beschreibung 93) kein Wort davon.

Meine Milbe ist durchaus einfärbig Carmoisinroth, ohne alle Puncte, völlig glatt, ausser daß sie ganz hinten zwey oder vier sehr kurze Borsten hat. Ihre Gestalt ist Eyförmig, die Füsse sind sehr kurz und sehr dünn. Man sollte sie eher für ein Ey irgend eines Insektes halten. Kaum ist sie im Stande, sich von der Stelle zu bewegen, so unbehilflich ist sie. Sie hält sich gerne an der Brust der Blattwespen auf.

24. Lumbricus *tubifex*. Röthlicht, mit zwo Reihen Borstenfüße. Röhrenbauender Erdwurm.

Lumbricus tubifex. *Müller verm. n.* 160.

Kleiner Wasseraal. Schäffer's Abhandl. I. 307. Tab. 3. Fig. 1 – 3.

Müller führt selbst den Schäffer'schen kleinen Wasseraal bey seinem Lumbricus tubifex an, aber nicht unter den Synonymen, sondern im Texte, und bedienet sich des Ausdruckes: Huc referendus est vermis Cl. Schaefferi, facile idem, kleiner Wasseraal. Mir scheint in diesen Worten und in diesem Betragen ein Zweifel zu liegen; es hat das

92) Mem. pour serv. à l'hist. des Insect. V. Tab. 38. Fig. 1. 2. 3.

93) Ibid. Tom. V. part. II. p. 412. in 12mo.

Ansehen, Müller habe vorausgesezet, die Schäffer'sche Zeichnung sey eben nicht die beßte, und so könnte sie dann doch seinen Lumbricus tubifex vorstellen. Ich habe das Thier oft beobachtet, und es ist nicht schwer, es in kleinern stillen Wassern auf lockerm Mergelgrunde in ungeheurer Menge zu finden, wo es dann Flecken bildet, als wenn Blutflecken oder Rostflecken auf dem Grunde des Wassers lägen. Ich finde an den Schäffer'schen Abbildungen nichts auszusetzen, zweifle aber dafür, ob wir beyde, Schäffer und ich, den wahren Müller'schen Lumbricus tubifex jemals gesehen haben, mit welchem inzwischen unser Wurm viele Aehnlichkeit hat.

Der Wurm ist gegen seine Länge sehr dünn, und wird sogar rückwärts noch etwas schmächtiger. Das Vorderende ist spizig, das Hinterende etwas lappig. Der Körper besteht aus mehrern Ringen, davon jeder beyderseits eine borstige Warze hat, die der Wurm nach Belieben samt der Borste einziehen und ausstossen kann; die Anzahl der Borsten ist nicht überall dieselbe; im 2ten, 3ten, 4ten, 5ten, 6ten, 7ten und 8ten Paare sind die Warzen zweyborstig; auch sah ich an einigen Stücken die Warzen des 3ten und 6ten Paares dreyborstig, und wieder an andern sah ich sie vierborstig.

Der durchscheinige, unreinweisse, oder vielmehr lausfärbige Körper läßt deutlich die zwey größern Gefässe, den Nahrungskanal und die Blutader, durchscheinen; jener ist geschlängelt, und mit Schlamm ange-

angefüllt, den der Wurm zu sich genommen hat; die Blutader führt rothes Blut, ist für sich gerade, und schlängelt sich bloß, wenn der Wurm seinen Körper verschiedentlich zusammenschiebt. Diese Blutader ist es allein, was man im Wasser sieht, weil der Nahrungskanal mit dem Schlamme gleichfärbig, und der Körper durchsichtig ist.

Aber nie sah ich diesen Wurm Röhren bauen; auch Schäffer erwähnt nichts davon.

Es ist sehr leicht, sich diesen Wurm in Menge zu verschaffen. Man braucht nur von dem Schlamme, in welchem er in großen Gesellschaften spielt, einen Theil auf irgend einen Körper, der das Wasser einsaugt, hinzulegen; die Würmer werden sich enge aneinander nähern, daß man sie in kleinen Massen, fast ohne allen Schlamm, wegheben kann; gießt man nun etwas Wasser zu, nachdem man sie vorher in ein Glas oder in eine Porcellantasse gebracht hat, so spielen sie erst an der Oberfläche des schlammigen Rückbleibsels, zerstreuen sich dann mehr grundwärts im Schlamme, ohne sich gleichwohl von der Gesellschaft zu trennen.

Weihering war auſſer dem Moore mein dritter Standort, von welchem ich ausgieng. Auch hier habe ich, meiner Gewohnheit zufolge, die nicht gerade zu meinem Zwecke gehörende umliegende Gegend durchſtrichen. Die ſchönen Laubhölzer dieſes Bezirkes, und die daran ſtoſſenden Wieſen und Aecker verſchafften mir manche Naturhiſtoriſche Wahrnehmung.

Aber eines Tages machte ich von dieſem Dorfe aus einen etwas weiten Spaziergang über Neuburg nach St. Wolfgang, welches eine Reiſe, Hinweg und Rückweg gerechnet, von acht Stunden war. Dazu hatte ich folgende Veranlaſſung.

Wenn man von Neuburg nach Augsburg fährt, ſo hat man den Berg St. Wolfgang über Rothenfels hinaus rechts. Er iſt, wie das umherliegende Hügelland, mit einem aus kleinkörnigen glimmerigen Sande und Thonerde zuſammengeſezten Gemenge hoch bedeckt, hat aber gewiß einen Kalkfels zum Kerne. Allerdings unterſcheidet er ſich vortheilhaft durch ſeine ehrwürdige Höhe und ſeine anſehnliche Steilheit, und weit ragt ſein mit Nadelholz bekröntes Haupt über die umliegenden Hügel hervor:

Quantum lenta ſolent inter viburna cupreſſi;

auch vergeſſen es die Lohnkutſcher nicht leicht, ihren Reiſenden dieſen Berg zu weiſen, und ihnen viel von der weiten Ausſicht auf demſelben zu erzählen. Ich laſſe mir gerne von den Lohnkutſchern erzählen, und glaube ihnen dann, was mir gefällt. Aber von dieſem

diesem Berge hatte mir sogar ein Verehrungswürdiger Gelehrter erzählt, daß die Aussicht von seinem Gipfel bis Passau reiche. Dies war mir unglaublich, da ich wußte, daß das Mittelland von Baiern ostwärts eine ganz ausnehmend starke Abdachung habe, und ich schon eher vom Bogenberge bey Straubing, nicht zwar Passau, sondern selbst den daranliegenden Mariahilfberg wie tief unten im Thale liegend gesehen hatte. Unterdessen wollte ich mich gleichwohl durch eigene Erfahrung überzeugen. Ich gieng hin, sah mich zuerst auf dem Berge selbst, dann zu höchst auf dem Kirchthurme nach fernen Aussichten um, fand wohl, daß den Bewohnern mein Vorwiz weder seltsam, noch ungegründet vorkam; aber fand auch, daß ihre hohe Meynung, die sie von ihrem Berge und seinen Aussichten hatten, und Reisenden gerne beybringen, ganz ohne Grund sey. Die entferntesten Orte, die sich von der Höhe des Thurms unterscheiden ließen, waren Ingolstadt, Reichertshofen, und die zwischen inne liegenden Ortschaften, also eine Aussicht von etwa zehen Stunden im Halbmesser an der Ostseite, wo flaches Land ist; aber an der Weststeite durch nahe und ferne waldige Anhöhen viel kürzer beschränkt. Dabey ist es äusserst mühsam, unter dem Gebälke von einer Seite zur andern zu kommen; man muß sich auf dem Bauche liegend unter den verschränkten Balken durchziehen, oder, einen Seitenpfeiler umfassend, und die Füsse auf die Enden der Bretter gestüzet, über einen Abgrund von mehrern Klaftern Tiefe herumschwingen. Ich habe

beydes versucht, und die leztere Weise bequemer, und bey einiger Herzhaftigkeit gar nicht gefährlich gefunden.

So unbedeutend aber diese Aussicht jezt ist, so angenehm kann sie einst werden, wann einmal das ganze Moor, bis an seine obern Gränzen herauf, mit Kolonistenwohnungen besezet seyn wird. Kommt man dann entweder zur Zeit der Heuärndte, oder der noch lebhaftern Getreidärndte, so muß es ein eben so malerischer, als für empfindsame Menschen entzückender Anblick seyn, die ganze ehemalige lange und weite Moorstrecke, welche man ganz übersieht, mit emsigen Arbeitern wie besäet zu sehen, die den Lohn ihres Schweißes aus den Händen der Natur empfangen.

Noch angenehmer, als die beschränkte Aussicht, die ich gefunden hatte, war für mich der Anblick der herrlichen, weit ausgedehnten Fruchtfelder, zwischen denen ich hingieng und, obgleich auf einem andern Wege, wieder zurückkehrte. Haber, Gerste, Roggen und Weizen wetteiferten gleichsam untereinander, welche Getreideart die auf sie verwendete Mühe und Kosten am reichlichsten belohnen werde.

Zu Wihering selbst benuzte ich nach meiner Gewohnheit jede Gelegenheit, mich mit der umliegenden Gegend bekannt zu machen; ich machte daher, ausser meinen Streifereyen auf das Moor, noch verschiedene Spaziergänge in der Nähe des Dorfes, und dann etwas weiter nach Rohrenfels, wo der

Kur-

Kurfürst ein vortreffliches Gestütte hat, Hagau und Lichtenau; ich holte auch gelegenheitlich von den Bauern über verschiedene Dinge Nachrichten ein, die sich bey einem kurzen Aufenthalte nicht beobachten ließen, und die ihnen nicht unbekannt seyn konnten. Die Resultate von allen diesen Nachsuchungen sollen mich nun jezt beschäftigen.

Ueber zwey Dinge klagen die Bauern von Welhering sehr gewöhnlich: über den Mehlthau und den Brand. Ich muß gestehen, daß ich mir über den ersten noch keine befriedigende Aufklärung verschaffen konnte. Der Landmann geht immer im Kreise herum, wenn man ihn fragt: woher nach seinem Urtheile die Erscheinung kommen dürfte, über die er klaget, so giebt er zur Ursache den Mehlthau an. Und wenn man fragt, worin der Mehlthau bestehe, wie er aussehe, und woran man ihn erkennen könne, so antwortet er auf alle diese Fragen mit einer Beschreibung derjenigen Erscheinung, wegen welcher er den Mehlthau anklaget.

Die Erscheinung ist folgende: Es giebt Gegenden, in welchen man es nicht wagen darf, das Getreid so lange auf dem Halme stehen zu lassen, bis es vollkommen reif und genugsam abgetrocknet ist, sondern man muß dort immer etwas eher ärnten, als anderwärts, wenn man seine Rechnung finden will; und das nicht etwa, weil die Saamen ausfallen; sie kommen bey längerer Verweilung der Sichel nicht weg, aber verlieren ihr Mehl.

Man kann diese sonderbare Erscheinung nicht auf die Rechnung wirklicher Nebel, oder Winde, oder Regen, welche etwa zur Zeit der Blüthe Schaden brächten, schreiben: alle diese Dinge können allerdings Unordnung in das Befruchtungsgeschäft bringen; aber dann würde erstens die etwas frühzeitigere Aerndte kein Mittel seyn, dem Schaden vorzubeugen; gleichwohl befindet sich der Landmann wohl dabey; seine Frucht ist nur ein wenig unansehnlicher, als er sie wünschet, aber übrigens sehr gut, keimt sehr wohl, und giebt, auf gute Gründe gesäet, die herrlichsten Saaten. Zweytens haben wir nahe bey Ingolstadt einen solchen Grund, auf welchem diese Erscheinung vorkommt; er ist so schmal, und liegt so dicht an den übrigen Gründen, die von diesem Uebel frey sind, daß es unmöglich zu begreifen seyn würde, wie Winde, Regen und Nebel diese so standhaft verschonen sollten, die jenen gefährlich werden.

Aus eben diesen Gründen kann ich auch die Insekten nicht beschuldigen. Die Aecker, welche nach dem Ausdrucke des Landmanns bey Ingolstadt vom Mehlthaue befallen werden, sind von denen, welche davon frey bleiben, nur durch die Schutter getrennt, einen unbeträchtlichen Bach, der wohl nirgends über zwo Klaftern breit ist. Oder sollten es gerade Flügellose Insekten seyn, die kein Mittel haben, über das Wasser zu sezen? Wollte man auch dieses annehmen, so würde man wohl die Frage weiter schieben, aber nicht auflösen.

Ich

Ich weiß wohl, daß Linne' den gemeinen Blasenfuß anklaget, daß er die Roggenkörner taub mache; aber diese Klage ist wohl gewiß ungerecht, und kaum giebt es ein unschuldigeres Thierchen, als die Blasenfüße. Ich habe sie nie in tauben Aehren häufiger, als in ganz vollkommenen, gefunden; sie leben am liebsten vom Blüthenstaube, und schlürfen gern die schwachen Feuchtigkeiten auf, die an verschiedenen Theilen der Pflanzen in unmerklichen Tropfen hervortreten. Schwedens Plinius hatte sie in den unförmlich angeschwollenen unfruchtbaren Blüthen des Schotenklees und in den tauben Roggenähren gesehen, und schöpfte den Verdacht, beyde Pflanzenkrankheiten rühren von ihnen her. Haec *forte* (causa est), sagt er, unde Loti corniculatae flores clausi intumescant, et Secales spicae saepe abortiunt 94). Diese Vermuthung hatte er wahrscheinlich in seinen Vorlesungen, bey seinen botanischen Spaziergängen und bey andern Anlässen so oft wiederholet, andere hatten sie ihm ohne Selbstprüfung so oft nachgeschrieben, daß die einmal angenommene Idee erstarkte, und er sie endlich als Thatsache glaubte. Es ist nimmer Verdacht, es ist gerade Beschuldigung, was er fünf Jahre später in der zwölften Ausgabe des Natursystems sagt 95): Loti corniculatae flores clausos tumidosque reddit, spicas Secalis inanit. Aber noch einmal:

94) Faun. suec. n. 1027.

95) Tom. I. gen. 230. n. 2.

mal: daran ist gewiß der Blasenfuß unschuldig; oder wie kommt es, daß man ihn überall so allgemein an den Roggenähren antrift, und dennoch der sogenannte Mehlthau nur einzelne Gegenden befällt? Wie kommt es, daß das Insekt nebst seinen Gattungsgenossen auf allen Blüthen im südlichen Deutschlande so häufig vorkommt, und gleichwohl keine ungestalteten Blüthen von ihm verursachet werden, und namentlich die Blüthen des Schotenklees von ihm sehr fleißig besucht werden, aber in ihrem angeschwollenen Zustande so selten sind, daß sie mir niemal zu Gesichte kamen? Wie kommt es, daß einerley Insekt die Blüthen des Schotenklees anschwellen, und die Aehrchen der Roggenähren hinwelken macht? Was den berühmten Mann hintergieng, war die Lüsternheit des Insektes, die feinen Ausdünstungen der Pflanzentheile aufzuschlürfen, die dort stärker sind, wo weiche Geschwulsten entstehen, und daher diese Insekten vorzüglich anlocken. Aus diesem Grunde sind die Blasenfüße auch an den krausen Blättern des Weisdorns sehr häufig; aber sie verursachen dieses Krausen nicht: das thut eine rothe Mückenlarve.

Ich habe bisher sonst nirgends wider den Mehlthau im Getreide eine Klage gehört, als zu Weihering, und in einer kleinen Gegend von Ingolstadt, die südwärts der Schutter liegt, und finde zwischen beyden eine auffallende Aehnlichkeit. Leztere liegt zwischen der Schutter und der Donau, ist etwas niedriger, als das nordliche Land an der Schutter, und so Wasserreich, daß man nur sehr wenig graben darf,

darf, um auf Wasser zu kommen; Weihering liegt zwischen dem Donaumoore und der Donau, und die Ach schlängelt sich durch einen ansehnlichen Theil der Gründe dieses Dorfes. Beyde Gegenden haben einen reichlich Kalkartigen Thonmergel zur Dammerde. Diese Lage hält die nächtlichen Nebel länger zurück, und macht sie stärker, der steigende Thau wird durch die nahen unterirrdischen Feuchtigkeiten häufiger, als alles dies in den etwas höhern und trocknern anliegenden Gründen geschieht. Soll das nicht ungefähr eben die Wirkung hervorbringen, welche man bey wiederholt genäzeten und an der Sonne getrockneten Saamen bemerket, daß sie an Gewicht und Vollheit verlieren?

Daß der Brand im Getreide und in andern Grasarten eine Pflanze aus der Classe der Pilze sey, habe ich bereits im Jahre 1784 [96]), und wieder im Jahre 1789 [97]) durch Beobachtungen dargethan; eben das haben Bjerkander in Schweden [98]) und Büllard in Frankreich [99]) gethan. Ich habe in meiner Flora von Baiern alle bekannt gewordenen und von der Erfahrung gut geheissenen Weisen, den Brand vom Getraide abzuhalten, gesammelt, und durch die Theorie erkläret. Desto befremdender mußte

96) In den Schriften der ökonomischen Gesellschaft zu Burghausen.

97) Bair. Flor. n. 1777.

98) Schwed. Abhandl. 1775. 317.

99) Herb. de Franc. I. 90.

mußte mir's seyn, als ich fand, daß man in der staatswirthschaftlichen und juristischen Literatur [100]) von der Sache spricht, als ob nichts über diesen Gegenstand geschehen wäre; als wenn es noch völlig unbekannt wäre, was der Brand sey, und wie er in die Aehren komme. Alle Nachforschungen über diese Frage sind weiterhin überflüßig; er kommt dahin, wie der Lolch und die Trespen dahin kommen, wie ein anderer Pilz auf die Wolfsmilchblätter, ein anderer auf die Blätter des Sauerdorns, ein anderer auf die Blätter des Birnbaums, und wieder ein anderer auf die Weideplätze und in die Mistbetten gerathen. Auch kann es nicht mehr schwer seyn, die dagegen vorgeschlagenen Mittel zu würdigen, nachdem man einmal weis, daß der Brandstaub nichts anders, als die nackten Saamen, oder vielmehr Saamenähnlichen Knospen eines Pilzes ist; aber einsehen wird man auch, daß er wohl aus Nachläßigkeit oder Unwissenheit eines Landmanns sehr überhandnehmen, aber auch vom Klügsten nicht völlig abgehalten werden könne, indem er auch Wiesenpflanzen befällt, und von diesen durch die Winde auf die Aecker gebracht wird.

Zu erwarten war es auch, daß er auf den Aeckern um Weihering häufig vorkommen müsse, da der feuchte Stand zwischen einem großen Moore, und einem großen Fluße, und die umliegenden Waldungen die Atmosphäre dieser Gegend sehr feucht, und

100) Jänner 1794. 137.

und zum Wachsthum aller Pilzarten sehr geschickt machen. Diese Feuchtigkeit ist nun durch die Austrocknung des Moors beträchtlich vermindert, dadurch die Fruchtbarkeit der Aecker eben so viel erhöhet worden, weil der Landmann nun alle die Frucht gewinnt, die ihm bey feuchterm Stande der Brand, und vielleicht auch der Mehlthau, würde verderbet haben, und er genießt eine Wohlthat, wovon er die Ursache nicht ahndet.

Von den übrigen Pflanzen, die ich um Weihering angetroffen habe, will ich nur diejenigen ausheben, von welchen ich etwas zu sagen habe.

Selinum paluſtre. *Pollich. palat. n.* 276.

Daß es Bauhin unter dem Namen Seſeli paluſtre lacteſcens kenntlich abgebildet hat [101]), und das ich noch auf dem Moore, nächst Weihering, gesammelt habe, hole ich nur derowegen nach, weil es in meiner Baierschen Flora fehlt; folglich abermal ein neuer Bürger derſelben ist. Noch blühte es bey meiner Anwesenheit (um die Mitte des Julius) nicht, schickte sich nicht einmal noch dazu an, hatte auch sonst ein kränklichtes abgezehrtes Ansehen; aber die Pflanze liebt viele Näſſe, die sie jezt auf dem getrockneten Moorgrunde nicht mehr fand. Sie wird also eine von den ersten Moorpflanzen seyn, die beſſern Wieſenpflanzen Plaz macht.

Allium

101) Prodr. theat. bot. 85.

Allium carinatum. Baier. Flor. n. 522.

Es wächst in den Waldungen um Weihering. Die Staubfäden dieser Pflanze sind alle unter sich gleich: unten breitgedrückt, oben Pfriemenförmig; aber die untern breiten Theile sind unter sich in einen stätigen ununterbrochenen Ring zusammengewachsen, und dieser ist an seinem Grunde an die Blumenblätter angewachsen, fast wie bey den Nelkenblüthigen Pflanzen. Dieser Lauch gehört also nicht genau in die Classe der Thalamostemones, wohin ihn Gleditsch [102]) gesezet hat, sondern in die der Petalostemones.

Stachys arvensis. Baier. Flor. n. 917.

Als ich meine Baier'sche Flora schrieb, kannte ich die Pflanze noch nicht genug, daher auch die daselbst gegebene Bestimmung nicht ganz richtig ist. Sie soll heißen:

> Die Wirbel ungefähr sechsblüthig; die Blätter Lanzettförmig, spizig, etwas Sammetartig; die stachlicht gezähnten Kelche und der Stengel zwischen den Blüthen graulicht.

Die Quirle sind gewöhnlich achtblüthig, aber weiter hinauf mindert sich die Anzahl. Sie stehen ziemlich dicht aneinander, und bilden eine etwas weitläuftige Aehre. Der Stengel zwischen den Blüthen ist von feinen Haaren grau, oder fast weiß. Die Kelche sind Becherförmig, grün, oft Purpurbraun gefleckt, allemal

102) Syst. plant. n. 292.

allemal mit einem graulichten Reife, der von feinen Haaren herrührt, überzogen, ihre Zähne enden sich in einen Stachel. Die Blumen sind nicht kürzer, als der Kelch, sondern beträchtlich länger; ihre Röhre ist weiß, aber Helm und Bart sind röthlicht: bey Ersterm ist der Rücken mit einem weißlichten Reife überlaufen. Der Stengel ist nicht schwach, vielmehr gerader, als bey Stachys recta. Das Sammetartige Gefühl der Blätter rührt von sehr feinen und kurzen Härchen her, womit sie auf beyden Seiten dicht besezet sind. Die Linnäischen Definitionen von St. St. maritima, recta, annua und arvensis [103]) sind wenig brauchbar, weil sie verschiedene Unrichtigkeiten enthalten; so soll z. B. St. maritima haben Folia *cordata tomentosa*. Erstere Gestalt kommt ihnen bey weitem nicht zu, und leztere Eigenschaft haben sie in keinem höhern Grade, als die von St. arvensis, von welchen es heißt: Foliis — — nudiusculis; die angeblichen Kennzeichen von St. arvensis: Foliis *obtusis*, corollis *longitudine calycis*, caule *debili*, sind lauter Unrichtigkeiten, die aber unsere Floristen Deutschlands (ich sage nicht, deutsche Floristen) fleißig nachgeschrieben haben.

Melampyrum pratense. Baier. Flor. n. 942.

Der Unterschied, welchen Linne' zwischen dieser Pflanze und M. sylvaticum angegeben hat, taugt nichts,

103) Syst. veget. edit. XIV. 536.

nichts, ob man ihn gleich noch immer wiederholt. Bey beyden Arten sind die Blumen in der Jugend geschlossen, und klaffen im Alter. Es giebt schlechterdings keine standhaft unterscheidenden Kennzeichen, als diejenigen, welche ich am angeführten Orte angegeben habe, von welchen ich gleichwohl die Worte: **Die Lippen klaffend**, bey M. sylvaticum noch wegwünschen möchte.

Die Blätter ändern bey M. pratense in den Verhältnissen ihrer Länge zur Breite sehr ab; ich will nur vier Stücke vergleichen.

Melampyrum pratense.

	Von Wien.	Burghaus.	Regensb.	Weihering.
Länge =	21½‴.	15½‴.	23‴.	2″. 20‴.
Breite =	4½.	2.	4.	9‴.

Also Länge zur Breite

14⅓ : 3; 7¾ : 1; 5¾ : 1; fast 5 : 1.

Malva sylvestris. Baier. Flor. n. 1045.

Linne', der sonst nicht leicht eine Gelegenheit versäumte, wo sich die Bemerkung anbringen ließ, daß ein Nectarium vorhanden sey, übersah die zwo bartigen Drüsen, die bey vorliegender Pflanze am Grunde jedes Blumenblattes sizen.

Hypericum hirsutum. Baier. Flor. n. 1140.

Im frischen, und noch nicht verblühten Alter dieser Pflanze sind, wie beym gemeinen Johanniskraute, alle Blätter durchsichtig punctirt. In den

Kelch-

Kelchstücken nehmen die Stelle der Punkte kurze Wasserhelle durchsichtige Strichelchen von verschiedener Länge ein. Die Staubfäden sind in drey Bündel zusammengewachsen, doch so, daß in jedem Bündel verschiedene Träger tiefer, als andere, getrennet sind.

Lichen *punctatus*. Eine staubige, weißgraue unablößliche Kruste; zerstreute, tiefschwarze, wenig erhobene Punkte.

Opegrapha lichenoides. *Persoon Annal. der Bot. VII.* 30. (wenigstens ungemein nahe verwandt.)

Die weißgraulichten, wie in Pastel gemalten Flecke, welche die Kruste dieser Flechte an der Eichenrinde macht, sind von unbestimmter Gestalt; auf ihnen kommen die punktförmigen, kaum über die Oberfläche erhabenen schwarzen Staubwärzchen zerstreut vor. Sie nähert sich der schwarzen Runzelflechte 104), welche Opegrapha faginea des Herrn Persoon ist 105), aber die Punkte sind, zwar von ziemlich unbestimmter Figur, doch nie länglicht, auch sizen sie gar nicht so dicht, daß sie einen schwarzen Fleck bilden könnten. — Diese Pflanze fehlt in meiner Baierschen Flora.

Lichen muscorum. *Weber spicil. n.* 231.

Ich habe diese Flechte, die allemal auf Moosen vorkommt, nicht in meine Flora aufgenommen,

104) Baier. Flor. n. 1483.

105) Loc. cit. 31.

ob ich sie gleich oft antraf, weil ich sie immer für eine unbeträchtliche Spielart von Lepra incana hielt. Sie ist in der That diesem Staubmoose ganz ungemein ähnlich, und schwer davon zu unterscheiden, besonders weil nicht immer die schwarzen Warzen darauf vorkommen, die dem Staubmoose standhaft fehlen. In diesem Zustande entscheidet lediglich das Wasser. Ein Stück des grauen Staubmooses in Wasser gelegt, erhält eine ziemlich angenehme grüne Farbe; hingegen ein Stück Moosflechte theilt unter eben diesen Umständen dem Wasser eine anfänglich Schwefelgelbe, dann Oraniengelbe Farbe mit, und nimmt sie wohl zulezt selbst an. Ich zweifle nicht, daß diese Moosflechte, mit gefaultem Harn bearbeitet, einen vortreflichen rothen Farbestoff geben würde, wenn sie in hinlänglicher Menge für die Färber zu haben wäre. Aber zu Wasserfarben für die Migniaturmaler möchte sie wenig taugen.

Lichen subfuscus. Baier. Flor. n. 1505.

Die Farbe der Schüsselchen ändert sehr ab. Ich besize sie, und zwar nicht bloß von eben derselben Rinde, sondern von einem und demselben Schorfe, weiß (aber dann sehr klein), Fleischroth, Oranienroth, schmuzig Dottergelb, Olivenbraun, mattschwarz, aber mit Weiß fein bestaubt, und dieser weißlichte Staub kommt auch auf rothen und braunen Schüsselchen öfters vor. Allemal ist der Rand im trocknen Zustande mehr oder weniger eingerollt, und darum faltig, was ihm ein feingekerbtes Anse-

hen

hen giebt; im feuchten Zustande richtet er sich mehr auf, und verliehrt größtentheils die Kerben. Die Kruste wird im feuchten Zustande grünlicht. Höchstwahrscheinlich ist Lichen aurantiacus des Herrn Wildenow [106]) nichts anders, als gegenwärtige Flechte, wann sie mit Oranienrothen Schüsselchen vorkommt; aber den Lichen pallidus [107]) hätte Herr Roth [108]) nicht als Abart der vorliegenden Flechte anführen sollen, weil sie sehr weit und in sehr erheblichen Stücken von einander verschieden sind. Denn L. pallidus hat eine sehr feine, oft kaum merkliche Kruste: bey L. subfuscus ist sie grob, und gewissermassen brocklicht, wie bey L. carpineus; L. pallidus hat an seinen Schüsselchen einen sehr feinen, schmalen, wagrecht wegstehenden Rand: bey L. subfuscus ist er im Verhältnisse zum Mittelraum beträchtlich breit, aufgerichtet, oder gar eingerollt; bey L. pallidus verschwindet der feine Rand im Alter wohl ganz: bey L. subfuscus wird er dann nur desto merklicher; die Schüsselchen selbst haben bey L. pallidus eine sehr schwache Vertiefung, werden flach, treten endlich über die Fläche hervor, und werden gewölbt: bey L. subfuscus sind sie in ihrem ganzen Leben sehr stark vertieft, und erheben sich niemals. Hätten wir bey allen Flechten so deutlich unterscheidende Merkmale,

106) Berol. n. 1004.

107) Schreber spicil. n. 1132.

108) Germ. I. 498. n. 50.

als bey diesen zween, so würde ihre Bestimmung weit wenigere Schwierigkeiten haben.

Lichen pulverulentus. Die schuppigen Blätter in einem Kreise, stumpf, gekerbt, feucht dunkelgrün, trocken unreinbraun, unten braun mit häufigen schwarzen Wurzeln.

Lichen pulverulentus. *Schreber spic. n.* 1123.

Lichenoides glaucum orbiculare, segmentis latiusculis, scutellis nigris. *Dillen. musc. Tab* 24. *Fig.* 71.

Ich fand diese Flechte, die in meiner Baierschen Flora fehlt, an den Eichen um Weihering; aber ich sah nicht alles das, was ich zu sehen brauchete, um mit voller Gewißheit zu sagen: das ist sie. Die aus Dillenius angeführte Abbildung stellt ihre Größe gut, ihren Bau ziemlich genau vor; dazu kommt noch die Angabe des Wohnortes: on Oak, Beach, Elm. Aber die feinen Kerben am Umrisse der Blättchen, die ich in der Natur, freylich mittelst des Suchglases, bemerke, finde ich bey dem sonst so genauen Zeichner nicht ausgedrückt; Text aber befindet sich bey meinem Exemplare, ausser dem bloßen Namen in lateinischer und englischer Sprache, keiner. Die Schüsselchen, die schwarz, mit weißem Staube bepudert, und dem Blatte gleichfärbig gerandet seyn sollen, sah ich nicht, aber auch nicht den gelblichtgrünen Staub, den Herr von Schreber auf den Schüsselosen Flechten dieser Art angiebt, ausgenommen gegen das Mittel der Pflanze hin. Auch geht sie nicht durch Grau in ein schmu-

schmuziges Braun über, so wie sie auch unten nicht grau ist.

Wie dem immer seyn mag; meine Pflanze ist kleinblättrig, stumpflappig mit feingekerbten Lappen, und treibt diese Blätter Rosenförmig übereinander, gleichsam aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte. Die Farbe ist im frischen Zustande gelbgrün, aber gewissermassen getrübt, ohne doch schmuzig zu seyn, und das bey ältern Pflanzen mehr, als bey jüngern; trocken erhält sie eine unreine braune Farbe, die doch etwas in Grün zieht. Unten ist sie in jedem Zustande braun, aber dies gilt nur von den Enden der Blätter; denn weiter hinein ist sie dicht mit schwarzen Würzelchen besezet.

Dies sind die ärmlichen Merkwürdigkeiten alle, die ich Floren während meines Aufenthaltes zu Weihering abfragen konnte. Nicht viel mehrern Unterricht erhielt ich von Fauna. Hier ist er!

Schonischer Fettkäfer. Tiefschwarz; Kopf und Rückenschild rothbraun, die Füsse und ein Punkt am Grunde jeder Flügeldecke Rostfarbig.

Dermestes scanicus. *Linn. Faun. suec. n.* 437.

Er wohnt in den Löcherpilzen der Eiche, und unter der Rinde dieses Baumes. Er ist etwas über 1‴ lang. Er ist fast halbwalzenförmig, und allenthalben sehr fein punktirt. Die Fühlhörner sind von der Farbe des Kopfes, durchaus Perlenschnurförmig, mit gleichen Gliedern: nur die drey lezten sind be-

trächtlich dicker, und bilden ein Kölbchen. Auch die Spize des Hinterleibes ist unten rothbraun.

Ich unterscheide von diesem Käfer einen andern nicht, der in eben denselben Pilzen zu gleicher Zeit mit dem vorhergehenden vorkommt, alles mit ihm gemein hat, nur die Farbe nicht. Man kann diese Spielart etwa folgendermassen kurz definiren:

Rostfarbig; Kopf und Rückenschild dunkler.

Es hält schwer, diese Spielart zu charakterisiren. Ich habe solche gesehen, bey denen Körper und Flügeldecken bräunlicht Rostfarbig, Kopf und Rückenschild Muschelbraun waren; bey andern waren Körper und Flügeldecken rein Semmelgelb, Kopf und Rückenschild waren allein etwas dunkler. Fast bin ich geneigt, zu glauben, daß diese Käfer nicht einmal eine Spielart des vorigen seyen, sondern nur nicht lange genug gelebet haben, um die ihrer Art zukommende Liberey annehmen zu können: denn es ist bekannt, daß die Käfer gewöhnlich mit ganz blassen Farben aus ihrer Puppenhaut auskriechen, und diese Farben meistens einige Zeit behalten, ehe sie in die dunklern übergehen. Wird ein solches Insekt in diesem bleichsüchtigen Zustande getödtet, so kommt die dunklere Farbe fast nie nach.

Aaskäferartiger Blattkäfer.

In einem entzwey gebrochenen Eichenpilze (es war der Feuerschwamm meiner Flora [109]), fand ich das

109) Nr. 1731.

dasjenige Insekt, was Herr Herbst [110]) Silphoides nennt, Herr Zschach [111]) unter die Fabriciusische Gattung Opatrum setzet, gut beschreibt und sehr kenntlich abbildet. Letzterer merket an, sein zuerst angeführtes Insekt, eben das, worauf sich die Abbildung bezieht, sey Linne's Chrysomela 4 pustulata [112]), und Carabus 4 pustulatus des Herrn Fabricius [113]); er glaubt aber, daß das Insekt in keiner Gattung besser stehe, als in der Gattung Opatrum. Bald darauf [114]) beschreibt Herr Zschach ein neues Insekt, das aber mit seinem Opatrum 4 pustulatum, folglich ihm zufolge mit der Chrysomela 4 pustulata des Linne', wie dieser sie wenigstens in seiner schwedischen Fauna beschreibt [115]), ganz dasselbe Thier ist. Herr Gmelin hat in seiner Ausgabe des Linnäischen Natursystems die Chrysomela 4 pustulata beybehalten, und sie nach dem Vorgange des Herrn Fabricius in die Gattung Cryptocephalus gesezet [116]), ohne einen andern Schriftsteller dabey anzuführen, als Fabricius und Linne'. Herrn Herbst's Silphoides führt er unter Opatrum auf, und giebt ihm die Herbstische

110) Fueßl. Arch. S. 41. Tab. 21. Fig. L. l.

111) Mus. Lesk. Vol. I. p. 9. n. 176.

112) S. N. p. 597. n. 8.

113) Syst. entom. p. 111. n. 28.

114) Nr. 178.

115) Nr. 549.

116) p. 1708. n. 55.

Benennung zum Trivialnamen [117]), ohne wieder einen andern Schriftsteller anzuführen, als Herrn Herbst. Das im Museum Leskeanum unter Num. 178. beschriebene Opatrum heißt bey ihm Opatrum testaceum [118]), und hat abermals kein weitres Citat bey sich. Linne's Carabus 4 pustulatus kommt bey ihm ebenfalls in der Gattung Carabus vor [119]), wobey nichts, als die schwedische Fauna, angeführet wird. Verwirrung genug über einen Käfer, der immer unter die seltenern gehört. Ich will versuchen, sie zu heben.

Wahr finde auch ich's, was Herr Zschach behauptet, daß die Beschreibung, welche Linne' von seinem Carabus 4 pustulatus macht, ganz gut auf meinen vorliegenden Käfer paßt, nur daß ich noch voraus sezen muß, Linne' habe entweder die Farbennamen eben so genau nicht genommen, oder er habe ein Insekt vor sich gehabt, das bald nach dem Auskommen aus der Puppe getödet worden, und nicht Zeit genug hatte, seine satten Farben anzunehmen. Ich will Linne' unüberseżt in seiner Sprache reden lassen, und meine vergleichende Beschreibung als einen Commentar beysezen.

Magnitudo vix muscae domesticae [120]). Allerdings; der Käfer ist 2 $\frac{3}{4}$''' lang, 1 $\frac{1}{2}$''' breit.

Caput

117) p. 1633. n. 17.

118) p. 1634. n. 21.

119) p. 1977. n. 34.

120) Faun. Suec. n. 811.

Caput e flavo ferrugineum; palpi caſtanei. Ich finde den Kopf und die Mundtheile gleichfarbig Kaſtanienbraun, oder eigentlich ſatt Bettwanzenfarbig. Antennae longitudine thoracis, obtuſiuſculae, baſi ferrugineae, in medio fuſcae, apice flaveſcentes. Die Perlenſchnurförmigen Fühlhörner ſind ein wenig länger, als der Rückenſchild, beſtehen aus eilf Gliedern, und ſind, wie bey den Chryſomelen des Herrn Fabricius, auswärts allmählig dicker, doch ſo, daß das lezte Eyförmige Glied wieder etwas ſchmäler wird; die erſten fünf Glieder ſind Roſtroth, die fünf folgenden ſchwarz, das lezte wieder Roſtroth. Thorax ater, laevis, poſtice latior. Rückenſchild und Flügeldecken ſind ſattſchwarz, erſterer an den Flügeldecken etwas breiter, als am Kopfe, und zwar von der Breite, die die beyden Flügeldecken am Grunde zuſammen betragen; er iſt ganz ſo, wie bey den Fabriciusiſchen Chryſomelen, denen das Inſekt überhaupt ſehr ähnlich iſt. Elytra ſtriata, nigra, maculis duabus flavis: anteriore prope baſin majore, poſteriore pone medium transverſali. Die Flügeldecken Punktſtreifig; auf jeder zween etwas getrübt Mennigrothe Flecken, davon der am Grunde in der That größer, und nicht ganz Kreisrund iſt, ſondern an der innern Seite einen Bogenförmigen Ausſchnitt hat, der aber nicht ſehr ſtark iſt; der hintere, welcher etwas über die Mitte hinliegt, iſt deutlich kleiner, elliptiſch, und ſo geſtellt, daß die größere Axe quer über die Flügeldecke liegt. Subtus flavus, margine abdomi-

dominis nigro. Unten hat der Käfer durchaus die satte Bettwanzenfarbe; auch die Füsse haben sie, nur der Umriß des Hinterleibes ist schmal schwarz gesäumt. Alae nigricantes, elytris duplo longiores. Die Flügel schwarz, wie bey den Chrysomelen zusammengelegt. Ich muß noch die Bemerkung anführen, daß sowohl die gelbbraune Farbe der Unterseite, des Kopfes u. s. w. merklich abbleiche, und stark in Gelb ziehe, als auch die Flecken auf den Flügeldecken wirklich gelb werden, nachdem das Insekt einige Monathe lang todt gelegen hat.

Auch Herr Fabricius hat einen Carabus 4 pustulatus[121]), aber der ist vom Linnäischen gewiß völlig verschieden; seine Flügeldecken sind abgestuzet, sein Rückenschild ist gelb und Herzförmig, und hat eine Längsfurche.

Chrysomela 4 pustulata hat, wie sie Linne' in der Fauna beschreibt, noch mehr Aehnlichkeit. Media seu parva. Mein Käfer ist allerdings nicht von der Größe, welche vielen andern Linnäischen Chrysomelen, die in Deutschland zu Hause sind, eigen ist. Tota supra nigrior, subtus ferruginea. Wirklich oben schwarz, unten, freylich nicht Rostbraun, sondern mehr Muschelbraun. Caput ferrugineum; pedes et abdomen ferruginea. Wenn man dem Worte Ferrugineus eine weitläuftigere Bedeutung beylegen darf, so, daß es auch

121) Spec. insect. I. 312. n. 75.

auch die Farbe der Bettwanze angiebt, so ist das ganz so bey meinem Käfer; übrigens haben wirklich bey der Linnäischen Chrysomele Kopf, Unterleib, und Füsse einerley Farbe, wie bey meinem Käfer. Thorax punctis 2 impressis. Allerdings kommen bey meinem Käfer zween eingegrabene Punkte, oder vielmehr zwey Grübchen vor, die gerade da stehen, wo bey mehrern Arten von Carabus mit hinterwärts abgestuztem Rückenschilde ähnliche Grübchen vorkommen, z. B. bey C. sexpunctatus, C. cupreus u. a. Elytra nigra, macula ad basin majore rufa, alia ad apicem minore rufa. Daß dies bey meinem Käfer eben so sey, habe ich bereits gesagt, nur daß noch ein ziemlicher Raum von dem leztern Flecken bis zur Spize der Flügeldecke ist. — Unterdessen sezet Linne' seine Chrysomela in der Fauna zwischen Chrysomela bipunctata und Chrysomela Moraei, und im Systeme in die Unterabtheilung Corpore cylindrico, was alles auf einen Fabriciussischen Cryptocephalus hinweist, wie sie denn Herr Fabricius selbst als Cryptocephalus 4 pustulatus anführt, und für den Wohnort Sueciae nemora angiebt.

Alles dies macht mir höchst wahrscheinlich, daß Linne' von eben dem Käfer, der zu dieser langen Untersuchung Anlaß gegeben hat, wenigstens zwey Stücke, und zwar zu verschiedenen Zeiten, erhalten habe. Einmal schien er ihm ein Laufkäfer zu seyn, und vermuthlich wegen der beyden Grübchen im Rückenschilde; aber recht wollte er doch nicht in diese Gattung

tung paſſen: Elytrorum declivitas et antennae obtuſiusculae primo intuitu a carabis alienum reddunt, ſagt er ſelbſt. Unterdeſſen kam er nun einmal in die Handſchrift der Fauna, unter dem Namen Carabus 4 puſtulatus, und wanderte aus derſelben in alle folgende Auflagen des Syſtems. Ein andermal erhielt Linne' ein anderes Stück, machte eine Chryſomele daraus, und glaubte, ſie wegen des etwas langgezogenen Körpers in die Familie Corpore cylindrico ſezen zu müſſen, womit mein Käfer wirklich viele Aehnlichkeit hat. Jezt hieß nun das Inſekt Chryſomela 4 puſtulata; hier ſah es Herr Fabricius in Linne's oder eines andern ſchwediſchen Gelehrten Sammlung, und nahm es, ohne weitere Unterſuchung, die bey dem todten Inſekte ohnedies nicht mehr möglich iſt, unter ſeine Gattung Cryptocephalus auf, wohin ſonſt alle Linnäiſchen Chryſomelen Corpore cylindrico gehören.

Bey meinem Käfer kann ich die Mundtheile, ohne ihn, vielleicht ohne Nuzen, zu zertrümmern, nicht mehr unterſuchen; aber ſo viel ſehe ich doch, daß er nicht unter die Gattung Cryptocephalus *Fabr.* gebracht werden dürfe, und vielleicht auch kein ſicheres Opatrum *Fabr.* iſt. Die einzige Freßſpitze, die ich noch deutlich ſehe, und die eine hintere zu ſeyn ſcheint, iſt dreygliederig, und das lezte Glied davon iſt etwas weniges dicker, als die beyden andern; das macht die Gattung Opatrum [122]) eini-

122) Fabr. gen. inſ. p. 27. n. 23.

einigermassen wahrscheinlich, wozu auch die Perlenschnurförmigen, auswärts allmählig dicker werdenden Fühlhörner mit fast gleichen Gliedern kommen, entfernet aber das Insekt deutlich von der Gattung Cryptocephalus [123]), wovon es auch der ganze Bau des Kopfes trennt, den es nicht ganz in den Rückenschild zurückziehen kann, wo er er dann wie Lothrecht abgestuzet erscheinen müßte, sondern er liegt vor, wie bey einer Chrysomela *Fabr.*, hat auch die gelinde Queerfurche, welche in dieser Gattung die Stirne hinter den Fühlhörnern vom Hinterkopfe absondert.

Herrn Herbst's Silphoides Boleti ist ganz mein Käfer. Eben der Wohnort, eben der Umriß, eben die Größe, eben die Farbengebung ist bey dem einen, wie bey dem andern, nur daß Herr Herbst Kopf und Füsse zu blühend roth illuminiret, und an den Fühlhörnern aus einem leichten Versehen in der sonst vortreflichen Abbildung zwölf Glieder gezeichnet hat, woher es kommt, daß sechs Glieder roth, fünf schwarz, und das Endglied wieder roth abgebildet wurden.

Ich kann nicht eben dieses von den beyden Arten des Opatrum im Museum Leskeanum sagen, von denen ich doch glaube, daß sie hieher gehören. Das Opatrum n. 176. wird nicht beschrieben, aber abgebildet, und die Abbildung stellet genau genug mein Insekt vor; auch die Ausmessungen kommen

123) Fabr. gen. inf. p. 33. n. 29.

men mit demselben überein. Das Opatrum n. 178. wird ziemlich ausführlich beschrieben, und nur in Kleinigkeiten weicht die Beschreibung von meinem Käfer ab, wovon diese die erheblichste ist, daß nur die ersten vier, nicht fünf, Glieder der Fühlhörner roth seyn sollen; hier liegt aber wahrscheinlich ein Uebereilungsfehler im Zählen zum Grunde. Daß die beyden Flecken auf jeder Flügeldecke Muschelbraun (testacea) angegeben werden, thut nichts zur Sache: denn 1) ist das Roth derselben ziemlich dunkel, wann die Flügeldecken in Ruhe liegen, und von den an diesen Stellen durchscheinenden schwarzrn Flügeln getrübt werden; endlich bleicht es in der Folge in ein Erdgelb aus; das Wort Testaceus wird aber von den Schriftstellern sehr unbestimmt genommen. 2) War das Stück, das Herr Zschach vor sich hatte, gewiß einige Jahre alt; man weiß aber, wie gerne sich an todten thierischen Körpern unter gewissen Umständen die rothen und gelben Farben durch die Länge der Zeit bräunen; der siebenpunktige Sonnenkäfer mag hier zum Beyspiele dienen.

Ich seze meinen Käfer unter die Chrysomelen, nicht eben des Herrn Fabricius, sondern die meinigen; aber mein System ist nicht auf die Mundtheile gegründet, sondern nimmt die Kennzeichen aus dem ganzen Körperbaue her, wo immer etwas vorkommt, das deutlich in die Augen fällt, und bey andern Gattungen, wenigstens in derselben Verbindung, nicht auch vorkommt. Ich betrachte die sogenannten Systeme und Methoden, wenn sie nicht

Spiel-

Spielwerk seyn sollen, als bloße Register über die vorhandenen Naturkörper; nun muß aber jedes Register deutlich und leserlich geschrieben seyn, wenn es brauchbar seyn soll, was bey einem entomologischen Register, welches ganz auf den Mundtheilen beruht, gewiß der Fall nicht immer ist. Gleich bey den kleinern Arten der Gattung Chrysomela ist es schon im lebenden Insekte äusserst schwer, die Mundtheile deutlich zu unterscheiden, nach dem Tode aber wird es bey den meisten Arten eine wahre Unmöglichkeit. Es ist auch nicht richtig, daß diese Mundtheile, so durcheinander genommen, von jener ausgezeichneten Wichtigkeit für die Oekonomie der Insekten seyen, wie man vorgiebt. Freylich wird eine Fleischfliege mit den Kiefern, die sie nicht hat, keine Fleischfaser zerschneiden, und kein Käfer wird mit dem Rüssel, der ihm fehlt, den Honig der Blüthen einschlürfen; aber die Anzahl der Glieder an den Freßspizen, die oft wenig von einander abweichende Gestalt derselben, verändert wohl wenig in dieser Oekonomie; nicht einmal die Anzahl dieser Freßspizen scheint einen erheblichen Unterschied auszumachen. Der Schröter, der Kapuzkäfer, der Kleinkäfer, die meisten Arten des Linnäischen Cerambyx, die Werftkäfer, sogar einige Schmetterlinge, leben vor ihrer ersten Verwandlung im Holze; ihre lezte Gestalt giebt ihnen wohl andere Verrichtungen, und dazu werden sie wohl auch mit den gehörigen Werkzeugen versehen, aber die kleinen Verschiedenheiten dieser Werkzeuge hindern sie nicht, einerley Geschäfte auszurichten. Der

Scarabaeus, der Hister, und das Sphaeridium des Herrn Fabricius nehmen einerley Nahrung, und ganz auf einerley Weise zu sich; und Papilio, Sphinx, Sesia und Zygaena besaugen die Blüthen eben so gleichförmig, als Syrphus und Musca jede Flüßigkeit aufschlürfen. Die Laubkäfer zernagen die Blätter mit ihrer Maxilla brevis cornea, apice multidentata eben so geschickt, als dies die Blattkäfer mit den ihrigen thun.

Dies hindert nicht, daß nicht das System des Herrn Fabricius viele schäzbare Seiten hätte, die zu zeigen ich hier eben nicht nöthig finde; aber ich finde keine Nothwendigkeit, vom Habitus abzugehen, worauf Linne' seine Insektengattungen baute, und bin weit mehr geneigt, Charaktere anzunehmen, die von kenntlichern Theilen, als die des Mundes oft sind, hergenommen werden. Die Charaktere meiner Chrysomelen sind demnach folgende:

Die Fühlhörner Perlenschnurförmig, Spizwärts allmählig dicker.

Der Rückenschild breiter, als lang, vorn seicht ausgeschweift, an den Seiten gerandet.

Die Flügeldecken mit eingeschlagenem Rande.

Die Füsse mit vier Fußblättern.

Nach diesen Charakteren ist nun mein vorliegendes Insekt eine Chrysomele, welcher ich den Herbstischen Namen zum Trivialnamen gebe. Ich definire sie also:

Chry-

Chrysomela *sylphoides*, oben schwarz; die Flügeldecken Punktstreifig, auf jeder zween Oranienrothen Flecke; unten nebst dem Kopfe Kastanienbraun.

Feinpunktirter Luderkäfer. Schwarz; Kopf und Rückenschild lang gezogen; der Rückenschild fein punktiret, glänzend; die Füsse Pechfarbig.

Staphylinus punctulatus. *de Paykull staph. p.* 30. *n.* 22.

Er ist etwa 3‴ lang, kaum ½‴ breit; der Rückenschild hat die Gestalt eines samnitischen Schildes 124), das ist, er ist länglicht, am Grunde geradlinigt abgestuzet, und hat nur dort seine volle Breite, am Hinterende ist er gerundet; er ist sehr glänzend, gleichwohl fein punktiret, und diese Punkte, die an den Seiten unordentlich stehen, bilden längs des Mittels eine gerade Linie. Die Flügeldecken sind etwas glänzend, aber nur bräunlichtschwarz. Er wohnt unter den Moosen.

Achtpunktiger Grashüpfer. Der Kopf gelb; vier Punkte über's Kreuz schwarz; der Rückenschild am Grunde mit acht schwarzen Punkten in einer Queerreihe; zween schwarze Punkte auf dem gelben Schildchen. Cicada 8 punctata.

Die in einem Kreisbogen gerundete häutige Lippe fodert nach dem Systeme des Herrn Fabricius, daß

124) Caryoph. de clyp. vet. 48.

man dieses Insekt in die Gattung Cicada seze. Ich finde es bey keinem Schriftsteller, den ich nachschlagen könnte, angeführt. Es gehört aber auch das Insekt mit unter die kleinern Arten seiner Gattung, und hat für den ersten Anblick wenig Scheinbares. Seine Länge beträgt etwa 2 ½‴, und die Flügel trägt es Dachförmig, wie die gemeine Schaumcicade. Die Stirne zwischen den Fühlhörnern ist Dottergelb, mit vier schwarzen Punkten, die über's Kreuz stehen; der Rückenschild ist fast Muschelbräunlicht, und hat drey ziemlich undeutlich in's Gelblichte ziehende Längsstreifen, aber an seinem Grunde einen solchen Queerstreif, der sich deutlicher ausnimmt; auf diesem sizen queer herüber acht schwarze Punkte: zween in der Mitte, und drey zu beyden Seiten. Das Schildchen ist gelb; aus seinem Grunde treten aber drey schwarze Zacken hervor, von denen der mittelste der größte ist, und hinter demselben, gerade an seiner Spitze, sizen zween schwarze Punkte. Die Flügeldecken sind durchaus fein Pergamentartig, aber etwas durchscheinend, gelbbräunlicht, glänzend; am Inneurande und durch das Flügelfeld vor dem dritten Längstheile desselben, zieht sich eine Reihe schwarzer Punkte herum, indessen sich im Mittelfelde verschiedene weisse Punkte befinden, die mittelst der Nerven, auf denen sie sizen, fast zusammen zu hängen scheinen. Die Flügel selbst sind schwarz.

Rothgestreifte Feldwanze. Länglicht, blaßgrün, drey Rosenrothe Striche auf jeder Flügeldecke: zween gepaart. Cimex rosatus.

Schäffer hat diese Wanze abgebildet [125]), Geoffroy hat sie beschrieben [126]), und Göze hat ihr den langen Trivialnamen Roseomaculatus [127]) gegeben, den ich lieber in den kürzern Rosatus abändere.

Sie ist fast 4‴ lang, 2‴ breit, hat Borstenförmige, fünfgliedrige Fühlhörner, und eine sehr verwässerte grüne Farbe; auf dem Rückenschilde bemerket man zween verwischte, in Roth ziehende Längsstriche; aber drey deutliche Rosenrothe Striche kommen auf jeder Flügeldecke vor, davon einer vom Grunde einwärts neben dem Schildchen hinzieht, die andern zween dicht nebeneinander über das Flügelfeld, fast parallel mit der Länge des Körpers, bis an den Flügelförmigen Fortsaz hinziehen; dieser Fortsaz ist Wasserhell und Farbenlos: der Hinterleib ist oben schwarz.

Rüstholzeule. Die Vorderflügel oben schwärzlichtbraun: über die erste Hälfte eine queerlaufende, schwarze, vorwärts gerundete, Zackenlinie, der Hintersaum breitgrau; die Unterflügel schmuzig grau. Noctua ulmea.

125) Icon. inf. Ratisb. 13. fig. 9.

126) Hist. des Insect. I. 456. n. 44.

127) Beytr. II. 253. n. 12.

Phalaenae Noctuae Pyramideae varietas. *Hübner Gesch. der Schmett. III.* 19. *Tab. II. M.*

Ich kann diese Eule nicht für eine bloße Abart des Weibchens der Nußbaumeule erkennen; wenigstens bis man mich vom Widerspiele durch sorgfältige Beobachtungen über alle Theile der Naturgeschichte der beyderley Insekten überzeuget. Das einzige Gewicht, welches die große Aehnlichkeit beyden Arten in die Wagschale legt, giebt den Ausschlag bloß dahin, daß sie mit der gemeinen Nußbaumeule und der Ilmeneule, welche Kleemann [128]) abgebildet hat, in die gleiche Unterabtheilung derselben Eulenfamilie: Glänzende Eulen, * mit Kupferbraunen Flügeln [129]), gehöre.

Ich fand unter einer losgegangenen Borke eines abgestandenen Rüsters mehrere Stücke dieser Eule, die alle einander gleich, aber eben wegen des unbequemen Standortes nicht leicht zu erhalten waren. Ihre Oberflügel haben genau den Umriß und die Größe der Oberflügel der Nußbaumeule, aber die Zeichnung ist anders: sie sind vom Grunde bis zwey Drittel ihrer Länge rußig schwarz, nur daß ungefähr gegen das Ende des ersten Drittels eine gezackte graue Linie quer über den Flügel lauft, die hinterwärts durch eine tiefer, als das Flügelfeld, schwarze Linie begleitet wird. Das dritte Drittel ist grau: dieses Grau ist an seinem Grunde gewellet, und gegen den Hinter-

128) Beytr. I. Tab. 18.

129) Wiener Verz. 71. G.

Hinterrand berußt. Die Hinterflügel sind Erdgrau mit einem schwachen Blick in Muschelbraun.

Weißblüthenspanner. Die Flügel alle weiß, schwärzlicht bestaubt, alle mit drey Staubgrauen gewellten Queerstreifen und einem schwärzlichten Punkte zwischen dem ersten und zweyten.

Phalaena geometra repandata. *Linn. Faun. suec. n.* 1260. *Scop. carn. n* 531.

Länge der Vorderflügel $6\frac{1}{2}$‴. Die Flügel alle durchaus weißlicht, unter dem Suchglase sparsam schwarz bestaubt, alle am Hinterende seicht gerundet-gekerbt. Ueber alle Flügel laufen oben drey Staubgraue, wenig geschwungene Queerstreifen, davon aber nur der zweyte und dritte der Oberflügel in derselben Richtung auf die Unterflügel fortgeführet wird, und dort den ersten und zweyten ausmacht. Der erste Queerstreif der Oberflügel ist zu Ende des ersten Drittels der Flügellänge, und oft kaum merklich; der dritte der Unterflügel ist die Fortsezung eines Astes, der sich vom dritten Queerstreife des Oberflügels absondert, und darauf mit demselben parallel lauft. Auf allen Flügeln ist zwischen dem ersten und zweyten Queerstreifen ein schwarzer Punkt, der auf den untern zuweilen fehlt. Auf der Unterseite sind die Flügel weisser, weil der schwarze Staub fehlt, und die Zeichnungen der Oberseite nur schwach wiederholet sind. Die schwarze schmale Linie, welche den Umriß des Hinterrandes

von den Franzen abschneidet, ist mittelst des Suchglases zu bemerken.

Silberbrüstiger Zünsler. Die Flügel oben trübgraulicht. Die vordern mit undeutlichen schwärzlichten Querbinden: Brust und Füsse glänzend Perlenweiß. Pyralis julialis.

Scopoli hat einen Zünsler, davon die Beschreibung mit dem meinigen ziemlich übereinkommt, ob er gleich nicht derselbe ist, von der Flugzeit Pyralis majalis 130) genennt. Da der meinige im Julius fliegt, und vielleicht im Systeme nahe bey Scopoli's Zünsler stehen müßte, so nenne ich ihn ebenfalls nach der Flugzeit Pyralis julialis. Den deutschen Namen habe ich von der schönen Silberglänzenden Perlenfarbe seiner Brust entlehnt.

Auf den ersten Anblick macht der Bau und die Zeichnung dieses Zünslers das Bild des Schmalzzünslers rege; man meynt, man habe ein verwischtes oder stark abgeblaßtes Stück desselben vor sich. Aber weder der Ort, wo der gegenwärtige vorkommt (Waldungen), noch die genauere Betrachtung, bestätigen diese anfängliche Meynung.

Die Schnauzen sind kurz, kaum noch einmal so lang, als der Kopf. Die Fühlhörner sind oben grau, und ziehen sich unten in's Rostfarbige. Die Flügel und alle Theile des Körpers sind oben trüb bleichgrau; die Oberflügel haben drey bis vier undeut-

130) Carn. n. 619.

deutliche Queerbinden, die am Aussenrande anfangen, und sich gegen den Mittelraum verlieren. Unten sind die Flügel blässer, die hintern noch blässer, einfärbig; die vordern aber haben im Mittelraume gegen den Aussenrand ein Paar schwärzlichte Flecken, davon der vordere einen Punkt, der hintere einen Nierenmakel vorstellet; am Hinterrande, gerade vor den Franzen, haben alle Flügel einige dunkle Punkte. Die Brust und die Füsse sind Perlenweiß und ungetrübt. Die Länge eines Vorderflügels beträgt 5‴.

Aespenmotte. Die Oberflügel dunkel Aschengrau, mit einigen schwarzen länglichten Punkten; die Hinterflügel Bleygrau.

Tinea populella. *Linn. faun. suec. n.* 1442.

Ich bin nicht ganz gewiß, ob das Insekt, welches ich unter diesem Namen beschreibe, dieselbe Art sey, welche Linne' vor sich gehabt hat. Die Beschreibung, die dieser berühmte Mann davon macht, ist zu kurz, um entscheiden zu können, und die Charaktere, die er in seinen Definitionen angiebt, treffen nicht genau ein; aber das Abweichende ist doch von der Art, daß es in hundert andern Fällen so genau nicht genommen werden darf.

Die Länge des Insektes beträgt 4‴; es ist durchaus Bleygrau, die Stirne ausgenommen, und die Oberflügel; erstere ist unrein weißlicht. Die Motte hat nur ein Paar Schnauzen, die am Grun-

de dick, weiterhin Pfriemenförmig, und übrigens Sensenförmig gebogen sind; die Dicke ihres untern Theiles kommt daher, weil sie dort an ihrer untern Kante einen kleinen Bart von Schuppenfedern haben, und ausserdem ein sehr kurzer, stumpfer Lappen da anfizt, der, in Gedanken verlängert, eine zweyte Schnauze abgeben würde, die aber am Grunde mit der ersten einen gemeinschaftlichen Stamm hat. Das Insekt gehört demnach nach Herrn Fabricius in die Gattung Alucita, nach dem Verzeichnisse der Schmetterlinge der Wienergegend (von Herrn Schiffermüller) unter die Familie der krummschnauzigen Motten, und zwar in die Abtheilung mit schmälern gerundeten Flügeln; denn die Oberflügel sind nur 1‴ breit, und am Ende gerundet; ihre Oberseite ist nicht rein Aschengrau, sondern unrein weißlicht und schwärzlicht scheckig, ohne daß dadurch eigene Flecken oder Zeichnungen von der einen oder andern Farbe entstünden; nur längs der Mitte derselben bemerket man mittelst einer schwachen Glaslinse einige tiefschwarze, in die Länge gezogene Punkte, etwa drey bis vier, die in einer ziemlich geraden Linie stehen, einen andern ausser dieser Reihe gegen den Innenrand, noch einige am Hinterrande vor den Franzen. Die Hinterfüsse haben an der untern Kante ihrer Schienbeine einen dünnen Bart von langen Haaren, der die Farbe der Unterflügel hat. Linne' giebt in seiner Fauna diesen Bart, der aber gelblicht seyn soll, als ein wesentliches Kennzeichen an: Tibiis posticis pilis flavescentibus.

Im

Im Naturſyſteme [131]) läßt er das Wort Tibiis weg, wodurch dann die gelblichten Haare zu Flügelfranzen werden. Die Fadenförmigen Fühlhörner haben etwa zwey Drittel der Flügellänge, ſind alſo nach dem Sprachgebrauche des Linné breves, welches er auch von denen ſeiner Tinea populella behauptet.

Es iſt unangenehm, daß Linné bey Beſchreibung und Definirung kleiner Naturkörper gewöhnlich zu kurz, und eben darum zu unbeſtimmt iſt. Er hat ſich einmal [132]) wider den Verdienſtvollen Jak. Theod. Klein zu Danzig geäuſſert, daß dieſer einem kleinen Fiſche, der Clupea quadriuncialis, einen Namen gegeben habe (es iſt aber kein Name, ſondern eine kurzgefaßte Beſchreibung), der länger iſt, als der Fiſch ſelbſt. Dieſen falſchen Wiz, der auſſerdem noch durch eine manchfaltige Verwirrung der Begriffe veranlaſſet worden, ſcheint er bey ſeinen eigenen Schriften zur Richtſchnur genommen zu haben, und verfiel dadurch häufig in den Fehler, den Horaz bey den Schriftſtellern rüget: Brevis eſſe laboro, obſcurus fio.

Zwiſchenſtrichmotte. Die Oberflügel etwas eingerollt, hell gelbbraun, mit einem erhabenen ſchwarz und weißen Längsſtrich.

Tinea parenthefella. *Linn. faun. ſuec. n.* 1435.

Lang

131) Syſt. Nat. p. 892. n. 399.

132) Schwed. Reiſe überſ. von C. E. Klein. S. 108.

Lang $4\frac{1}{3}$‴. Schwärzlicht Bleyfarbig; aber der Kopf mit seinen Theilen, der Brustrücken und die Oberseite der Oberflügel hell gelbbraun; leztere unter dem Suchglase sogar etwas metallisch glänzend. Längs der Oberflügel zieht sich ein schmaler, Kielförmig hervorstehender Strich herab durch den ganzen Flügel, der ihn fast genau in zween Theile theilt; dieser Strich ist schwarz, wird aber auswärts dicht von einem weissen begleitet, der zugleich Punktweise den schwarzen Strich unterbricht. Sie gehört in die Familie der krummschnauzigen Motten mit gerundeten Oberflügeln.

Sommersprossenmotte. Die Flügel gerollt, die obern weiß, zahlreiche Punkte, und ein gröserer im Mittel jedes Flügels schwarz. Tinea lentiginella.

Vielleicht Tinea plumbella. **Wiener Verz.** 139. *n.* 34.

Sie hat auf den ersten Anblick große Aehnlichkeit mit der Vogelkirschenmotte, oder der Spindelbaummotte, wie sie denn ebenfalls unter die krummschnauzigen Motten mit schmalen gerundeten Flügeln gehört; aber sie ist von beyden sehr erheblich verschieden, wie aus der Beschreibung erhellen wird.

Sie ist lang 4‴, trägt die Flügel parallel und ein wenig gerollt. Unten ist die Farbe des ganzen Insektes eine schwärzlichte Bleyfarbe; aber oben sind der Kopf, der Brustrücken und die Oberflügel reinweiß, und haben sogar unter dem Suchglase einigen Silberglanz; Leztere sind mit vielen tiefschwar-

zen,

zen, aber sehr kleinen Punkten besäet, die einzeln mit dem freyen Auge nicht wohl zu sehen wären; aber sehr deutlich unterscheidet man zween große tiefschwarze Punkte, einen auf jedem Oberflügel, aber nicht genau im Mittel der Breite, sondern etwas mehr einwärts. Die Fühlhörner sind rußigschwarz, auch die Füße haben nur wenig weiß.

Leuwenhoekische Motte. Metallisch glänzend, schwarz; die Oberflügel oben tiefschwarz, ein Oraniengelb-goldener breiter Geradstrich von drey blaßgoldenen Binden unterbrochen.

Tinea Leuwenhoekella. *Fabr. mant. II.* 252. *n.* 125.

Sie ist etwas über zwo Linien lang, durchaus einfärbig schwarz, aber dabey, nachdem man die Theile verschieden wendet, wie polirtes Eisen, glänzend. Die Fühlhörner sind tiefschwarz, Fadenförmig und etwas unter der Spize weiß. Die Oberflügel sind oben tiefschwarz, und längs ihres Feldes hera. lauft ein breiter, Oraniengelber, gefirnißter oder Goldglänzender Streif, am Grunde geht noch ausserdem ein goldner kurzer Strich hervor, der in der Mitte seiner Länge unterbrochen ist; weiterhin laufen drey blaßgoldene schmale Queerbinden vom Aussenrande gegen den Innenrand, sind aber in der Mitte ihres Laufes unterbrochen; der Hinterrand spielt wie angelaufener Stahl, die an ihm sizenden Franzen aber nur wie Eisen.

Diese

Diese Motte hat nur zwey kurze, völlig einfache Fadenförmige Schnauzen, und gehört nach dem Fabriciussischen System weder in die Gattung Tinea, wo sie gleichwohl steht, noch in die Gattung Alucita.

Gelbhorniges Hülsenaas. Der Hinterleib grün; die Flügel bleich bräunlichtgrau, am Innenrande schwarz punktirt.

Phryganea flavicornis. *Fabr. mant. I.* 245. *n.* 11.

Länge vom Kopfe bis zum After = $5\frac{1}{2}'''$, vom Kopfe bis zum Flügelende $8'''$. Das Insekt trägt seine Flügel Dachförmig abhangend, und zwar sehr stark, indem sie mit der sohligen Fläche einen Winkel von fast $80°$ machen; sie sind etwas durchscheinend; die obern bleichgrau, mit einem schwachen Blicke in Braun, ohne Zeichnungen, ausgenommen, daß sich am Innenrande eine Längsreihe schwärzlichter, eckiger Punkte herabzieht, und ein Nerve, der aus dem Grunde kommt, und ihr zuscharret, mit eben solchen, aber blässern Punkten besezet ist. Die Unterflügel sind noch weißlichter, und haben am Aussenwinkel einen länglichten tiefschwarzen Punkt, der aus Schüppchen zusammengesezet ist. Brust, Füsse, Mundtheile und Fühlhörner sind blaß Rostbraun; die Füße mit schwarzen Borsten. Der Hinterleib ist bläulichtgrün.

Pilzenmücke. Langfüßig; Brust und Brustrücken Rostfärbig; der Hinterleib Linienförmig, schwarz-

schwarzbraun, weißlicht geringelt; die Flügel blaß Schattenfarbig. Tipula Boleti.

Im Feuerschwamme (Boletus igniarius) der Eiche finden sich Beinweisse Maden mit einem schwarzen Kopfe, daraus nach einem kurzen Puppenstande von wenigen Tagen die Mücke kommt, die ich jezt beschreiben will.

Sie ist ein Langfuß, das ist, sie gehört in die Familie derjenigen Mücken, welche bey Linne' Tipulae alis patentibus heißen, obgleich die meisten davon bey vollkommener Ruhe die Flügel so übereinander legen, als wenn es nur einer wäre. Aber sie ist eine der kleinsten unter ihren Gespielinnen, und macht den Uebergang von diesen zu den Schnackenähnlichen Mücken durch die Tipula plumosa, davon sie sehr die Gestalt, die Größe, den Bau hat; aber davon sowohl durch den Wohnort, als durch die Fühlhörner, und einige andere Kennzeichen, die ich angeben will, verschieden ist.

Die Mücke hat fast die Länge der gemeinen Singschnacke, ist aber viel schmächtiger. Der Brustrücken ist, wie bey dieser, stark erhaben, an den Seiten etwas gedrückt, von Farbe bräunlicht Rostgelb; Kopf und Brust sind viel lichter; die bey beyden Geschlechtern Fadenförmigen Fühlhörner sind schwarz, und nur wenig kürzer, als die Flügel. Die Augen sind tiefschwarz. Die sehr langen Füsse ziehen in's Schwärzlichte. Der schlanke Linienförmige Hinterleib zieht, besonders oben, ebenfalls in's Schwärzlichte

lichte, und wird von sechs bleichen Ringen umgeben. Die Flügel endlich sind sehr blaßgelblicht, ohne alle Flecken und Mackeln, und haben sattschwarze Nerven.

Graue Pfriemenfliege. Durchaus grau; die Flügel Glasfarbig, mit einem bräunlichtgrauen Randpunkte.

Rhagio diadema. *Fabr. Syst. entom.* 752. *n.* 4.

Das Insekt ist etwas über 3‴ lang, und hat im Leben sehr schöne grüne Augen, die sich nach dem Tode in Schwarz verfinstern. Seine Farbe ist durchaus Staubgrau, und der Hinterleib lauft spizig aus; nur die Schenkel der Füsse sind Rostfarbig, aber sehr blaß.

Schwarzfüßige Borstenfliege. Der Brustrücken grau, die Füsse schwarz, die Flügel am Grunde gelb, der Hinterleib Rostgelb: eine Längslinie und das Ende schwärzlicht. Musca nigripes.

Herr Gmelin führt eine Musca nigripes [133]) aus dem Museum Leskeanum an, an welchem Orte aber nun keine Sylbe mehr steht, als was uns Herr Gmelin sagte, und dies ist wenig genug, und paßt wohl auf mehrere Arten. Man sollte solche nackte und schwankende Definitionen, bey welchen sich der Verfasser weder auf eine gute Abbildung beziehet, noch sich die Mühe gegeben hat, eine hinlängliche Be-

133) Syst. Nat. Linn. I. 2859. n. 20.

Beschreibung des Naturkörpers beyzufügen, als gar nicht vorhanden ansehen. Was nüzet der Quark von Namen und Namenbestimmungen, wenn er keine deutlichen Ideen gewähret? Unterdessen, da auch die vorliegende Borstenfliege eine von denen ist, auf welche die dort gegebene Namensbestimmung paßt, so gebe ich ihr den bisher unbestimmten Gmelin'schen Trivialnamen, und diesem Namen durch eine ausführliche Beschreibung Festigkeit.

Die Fliege ist 3‴ lang, etwas über 1‴ über den Hinterleib breit, und ist nach Scopoli eine Musca nobilis, das ist, sie trägt ihre Flügel auseinanderfahrend; nach Linne' ist sie eine Musca antennis setariis. Die Stirne ist golden; aber die ganze Mundgegend wie mattgeschliffenes Silber; der Brustrücken ist gelblichtgrau; der Hinterleib Rostgelb, mit einer schwärzlichten Längslinie, die vom Grunde kommt, und sich in das ebenfalls schwärzlichte Ende des Hinterleibes verliert; aber nach dem Tode verliert sich diese Längslinie bis auf einige Punkte, und das Hinterende wird nur grau. Die Flügel sind Wasserhell, aber am Grunde Rostgelb. Die Füße sind durchaus schwarz.

Dreyeckmündige Schnirkelschnecke. Genabelt, flach, borstig; die Mündung dreyeckig: die Ecken gerundet, der Rand zurückgebogen.

Helix obvoluta. *Müller verm. II. n.* 229.

Die Schale hat im Durchmesser 5 ½‴, in der Dicke 2 ½‴, ist rothbraun, etwas durchscheinend,

oben flachgedrückt, mit sechs Windungen, wovon die erstern (innern) ein klein wenig tiefer liegen; diese Windungen sind dicht an einander fein gestreift, und allenthalben mit blaß Rostgelben Borsten besezt, die sich aber sehr leicht abnuzen. Unten hat sie einen tiefen Nabel, in welchem man im Grunde das innerste Gewinde wahrnimmt. Die Mündung ist dreyeckig, aber die Ecken sind gerundet, und die wegstehende Lippe ist fast lilacroth, auswärts etwas blässer.

Die Schnecke selbst ist glatt, oben nebst den Hörnern schwärzlicht, unten mehr Aschengrau.

* * *

Diese Abhandlung, welche Bruchstücke zur Naturgeschichte der Einfassung des Donaumoors liefert, mag selbst als ein Rahmen zu meinen Briefen über dieses in Baiern berühmt gewordene Moor abgeben.

III.

Linguatula, der Zungenwurm.

Eine
neue Gattung der Eingeweidewürmer.

Wir haben in der Naturgeschichte ein so weites Feld vor uns, daß es, des unabläßigen Bestrebens ungeachtet, womit alle Naturforscher heut zu Tage beseelet sind, noch in keinem seiner Theile ganz in unserm Gesichtskreise liegt; jeder Theil ist uns unübersehlich, wie das Ganze, und jeder wird den Nachkommen noch eben so reichlichen Stoff zu neuen Entdeckungen geben, als es uns und unsern Vorgängern gab.

Die Gattung der Eingeweidewürmer, die ich gegenwärtig aufzustellen gesinnet bin, giebt uns davon einen neuen Beweis. Sie unterscheidet sich von den bisher entdeckten Arten sehr auffallend, und ob sie gleich im Baue ihrer untergeordneten Arten eben so einfach, und vielleicht noch einfacher, als die Gattung des Rundwurmes ist, so steht sie dennoch höher an der Stufenleiter der Thiere, wenn man bey Errichtung derselben auf das Daseyn und Nichtdaseyn äusserer Glieder Rücksicht nimmt.

Ich habe diese Gattung den **Zungenwurm**, oder, in der allgemeinen Sprache der systematischen Naturforscher, Linguatula genannt*). Die Kennzeichen, welche diesen Namen rechtfertigen werden, und die ich gleichfalls in beyden Sprachen angeben will, sind:

Zungenwurm.

Ein höchst einfacher, Fadenförmiger, Gliederloser, Runzelloser Wurm, am Vorderende abgestuzt, mit einer verborgenen ausstreckbaren Zunge.

LINGVATVLA.

Vermis simplicissimus, filiformis, absque annulis rugisve transversalibus, antice truncatus, lingua retracta exertili.

Sei-

*) Ich schrieb dies im Jahr 1788, und habe keine Ursache, darinn eine Aenderung zu machen: denn der Wurm, dem Herr Frölich in der Folge diesen Namen gegeben hat, ist entweder ein Splitterwurm, oder, wenn die angeblichen Seitenöfnungen wahrhaft vorhanden, und kein optischer Betrug sind, so führt er besser den Namen Polyporus, und das Hexathyrium, von dem übrigens auch sonst die gleiche Bedenklichkeit über die Seitenöfnungen da ist, wäre sein natürlicher Gattungsgenosse.

Seiner Einfachheit wegen sollte er billig noch vor dem Zwirnwurme im Systeme gesezt werden, weil Lezterer, der eine feingeringelte Haut hat, weniger einfach zu seyn scheint; allein sieht man nicht eben auf dieses, wie man vielleicht wohl daran thut, so möchte ich ihn zwischen dem Palisadenwurme und dem Rundwurme in die Mitte sezen, und den Kappenwurm erst auf den Palisadenwurm folgen lassen, daß also die Ordnung dieser vier Gattungen folgende wäre:

Rundwurm.
Zungenwurm.
Palisadenwurm.
Kappenwurm.

Ich habe bey allen Arten, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, bemerkt, daß das abgestuzte Vorderende einige Löffelförmige Klappen habe, die es an einander bringen, und damit die Mundöffnung schließen kann, gerade so, wie der Rundwurm; aber ich bin über die Anzahl dieser Klappen noch nicht ganz gewiß; bey Einer Art sah ich deutlich ihrer vier, welche Zahl dann ein neues Kennzeichen wäre, das diese Gattung vom Rundwurme unterscheiden könnte, dem nur drey zukommen. Alle Arten, die ich bisher kenne, sind Haarfein, und sehr durchscheinig, fast durchsichtig; aber auch dies wage ich nicht, mit unter die Kennzeichen aufzunehmen, aus Besorgniß, die Natur möchte mir in einer mir noch unbekannten Art widersprechen. Denen, die sich

von der Gattung einen recht deutlichen Begriff zu machen wünschen, empfehle ich vorzüglich, die erste Art aufzusuchen, bey welcher die Gattungskennzeichen am auffallendsten sind; dabey ist das Thier, in welchem sie lebt, gemein genug, und in allen Gehägen; aber ich muß zugleich erinnern, daß sich diejenigen, die diese Art in ihrem gesunden Zustande wollen kennen lernen, weder des warmen, noch des kalten Wassers bedienen sollen, um das Thier unter das Mikroskop zu bringen; das zuträglichste Wasser ist ein solches, das an der Sonne gestanden, und einen ganz unmerklichen Grad Wärme angenommen hat. Auch muß man den Wurm sehr schnell aus seinem Wohnorte in dieses Wasser bringen; der geringste Aufenthalt an der Luft macht ihn plazen. Auch im Wasser, es mag seyn, wie es will, plazt er sehr häufig, und sogar, wenn man ihn ein wenig zu lange darin läßt, allemal, daher man jedes Stück alsogleich unter dem Mikroskope untersuchen muß, wie es aus seinem Wohnorte in das Wasser kommt. Es ist endlich ganz unmöglich, ihn unzerplazet im Weingeiste aufzubewahren.

Dies gilt aber nur von der ersten Art. Die beyden übrigen sind viel standhafter; dafür sind es aber eigentlich diese leztern, die uns lehren, daß der Wurm in seinem ganz gesunden Zustande die Zunge nicht ausstrecke; bey der zweyten Art, die ihrer Gebrechlichkeit wegen zunächst an die erste gränzt, ist das Ausstrecken der Zunge allemal ein Vorbothe des Zerplazens, und die dritte Art, die wenigstens in mat-

tem

tem und nicht gewärmten Wasser niemals plazet, streckt ihre Zunge nur sehr wenig hervor.

Ich kenne bisher nur folgende drey Arten:

I. L. bilinguis.

Bilinguis, corpore filiformi aequali.

Zweyzüngig; der Leib Fadenförmig, gleich.

Wohnort: Im Ribbenfelle des Dorndrehers. (Lanius Colluris.)

Anmerk. Tab. II. Fig. A. stellt die natürliche Größe, Fig. B. das Thier in der Vergrösserung vor. Die Beschreibung dieser und der folgenden Arten müssen nothwendig sehr kurz ausfallen. Ich weiß zu derjenigen, die ich kurz vorher von dieser Art gegeben habe, nichts beyzusezen.

II. L. unilinguis.

Unilinguis, corpore retrorsum attenuato; ante apicem tuberculo laterali; apice acuminato.

Einzüngig; der Körper rückwärts allmählig schmächtiger; vor dem Hinterende ein Seitenknötchen, am Hinterende ein feiner Stachel.

Filaria gallinae. Verz. der Eingew. n. 2.

Göze Eingew. 126. *Tab.* 7. *B, Fig.* 8 — 10.

Wohnort: Im Mastdarme der Henne.

Anmerk. Ungefähr 18‴ lang, von einer ausserordentlichen Feinheit, und kaum mit bloßem, obgleich gutem, Auge zu erkennen. Gleichwohl wächst seine Dicke vom Vorderende bis zum Hinterende all-

mählig ab. Das Vorderende (der Mund) ist wie ein Sack vertieft, und kann von vier Knötchen, davon zwey gegenüberstehende kleiner sind, geschlossen werden. Noch vor dem hintern Ende wirft der Körper gleichsam einen Hacken, wie der Absaz am Schuhe, oder besser, wie das Fersenbein am Menschengerippe, geht dann in einer schiefen Richtung noch ein wenig fort, und endet sich in einem feinen, stumpfen, durchsichtigen Stachel. Die Zunge, die sie nicht allemal hervorstreckt, ist eine lange, schmale Walze, aus deren vorderm Ende zwo kleinere Borsten, wie aus einer Scheide, hervorkommen.

III. L. trichocephala.

Corpore retrorsum dilatato, apice acuminato.

Rückwärts allmählig dicker, am Hinterende in eine feine Spize auslaufend.

Wohnort: Im Blinddarme der Gänse, unterm Kothe.

Anmerk. Wann der Wurm plazt, kommen vier Längsgefässe zum Vorschein, davon man die Anzahl im ganzen, obgleich durchsichtigen, Wurme nicht so leicht wahrnimmt. Die Zunge streckt er sehr wenig aus.

IV.

Vier merkwürdige Briefe von Johann Kepler.

Als Johann Georg Herwart von Hohenburg damit beschäftiget war, die Angaben der Schriftsteller zum Behuf seiner Chronologie, die er unter Handen hatte, zu sammeln, glaubte er auch in einer Stelle Lucans einen wichtigen Beytrag zu finden. Dieser Dichter beschreibt in der Person des Nigidius Figulus einen Stand der Gestirne, der kurz vor den bürgerlichen Kriegen soll Plaz gehabt haben. Herwart schrieb daher an verschiedene Mathematiker, und bat sie, das eigentliche Jahr anzugeben, in welchem sich dieser Stand zugetragen habe. Da ihm niemand etwas Befriedigendes sagen konnte, schrieb er auch an Kepler, und dieser Veranlassung haben wir folgende vier Briefe zu verdanken, die bisher noch ungedruckt, und auch hier sogar unbekannt geblieben waren, bis der Herr geistliche Rath und Professor Oeggl die Handschriften des berühmten Johann Georg Herwart vor einigen Jahren entdeckte.

Die beyden erſten Briefe haben geradezu die Stelle des Lucans zum Gegenſtand. Dieſe Stelle, wie ſich dieſelbe Herwart in ſeinen Collectaneen anmerkte, iſt folgende, welcher ich noch die Noten dieſes würdigen Mannes und ſeine übrigen Anmerkungen beyfüge.

Lucanus recenſet obſervationem conſtellationis ſeu figurae coeleſtis, quam Nigidius Figulus Mathematicus ante Bellum civile C. Iulii Caeſaris, vel ſaltem Auguſti obſervavit, his verbis.

Aſt Figulus, cui cura deos ſecretaque coeli
Noſſe fuit, quem non ſtellarum Aegyptia Memphis
Aequavit viſu, numeriſque moventibus aſtra,
Aut hic errat, ait, nulla cum lege per aevum
Mundus, et incerto diſcurrunt ſidera motu,
Aut ſi fata movent, Urbi, generique paratur
Humano matura lues: terraene dehiſcent?
Subſident urbes? an tollet fervidus aër
Temperiem? Segetes Tellus infida negabit?
Omnis an infuſis miſcebitur unda venenis?
Quod cladis genus, o Superi, qua peſte paratis
Saevitiam? Summo ſi frigida coelo
Stella nocens nigros Saturni accenderet ignes 1),
Deucalioneos fudiſſet Aquarius imbres,
Tota-

1) Stella Saturni in Aquario ſita ideo tribuitur ſummo coelo, quia Sol tum fuit in Leone, ſicque in ipſa media nocte, Saturnus 6 ſignis a Sole diſtans fuit in medio ſeu ſummo coelo.

Totaque diffuſo latuiſſet in aequore tellus.
Si ſaevum radiis Nemaeum Phoebe leonem
Nunc premeres, toto fluerent incendia mundo,
Succenſusque tuis fiagraret curribus aether.
Hi ceſſant ignes 2). Tu, qui flagrante minacem
Scorpion incendis cauda, chelaſque peruris,
Quid tantum, Gradive, paras? nam mitis in alto
Iuppiter occaſu premitur, Venerisque ſalubre
Sidus hebet, motuque celer Cyllenius haeret 3).
Et coelum Mars ſolus habet; cur ſigna meatus
Deſeruere ſuos, mundoque obſcura feruntur?
Enſiferi nimium fulget latus Orionis.
Imminet armorum rabies, ferrique poteſtas
Confundet jus omne manu, ſcelerique nefando
Nomen erit Virtus, multoſque exibit in annos.
Hic furor; et Superos quid prodeſt poſcere finem?
Cum Domino pax iſta venit 4): duc, Roma, malorum
Con-

2) Hi ceſſant ignes. (Effectus ſeu influentiae ceſſant. Sic enim de Saturno ait, Eum accendere nigros ignes ſi in Aquario conſiſtens reperiatur in ſummo coelo.) Eum cauſare atros et infauſtos effectus, et influentias.

3) Forte ob id haerere dicitur Mercurius, quia cum Sol in Leone et Mercurius in Cancro conſiſtat, conſequenter paulo ante ortum Solis vix in horizontis extremitate tanquam infra horizontem roſurus conſpicitur, et ſole occidente ante ipſum ſolem occidit.

4) Figulus Auguſto nato, Dominum mundi natum praedicit.

Continuam ſeriem, clademque in tempora multa
Extrahe civili tantum jam libera bello.

Hactenus Lucanus.

Imprimis praeſuppono, uti etiam in rei veritate certum eſt, intra annum ante Chriſtum 50 et 38 hanc obſervationem a Figulo eſſe habitam; quaero itaque, quonam anno et tempore? Plane autem videtur Saturnum in Aquario, Solem in Leone, et Martem circa finem Librae fuiſſe. Ego ſane ante Epocham Chriſti annis 38, diebus 154, retro exactis, reperio Saturnum in Aquario, Solem in Leone, Martem circa finem Librae, et Iovem in Cancro. Eſt autem Cancer juxta Aſtrologos domus exaltationis Jovis, ideoque forte dicit Lucanus: *in alto;* et quia paulo (poſt) occaſum Solis in Leone exiſtentis etiam Iupiter occidit, inde forte ait Lucanus: *occaſu premitur;* nam et Firmicus lib. 1. Cap. 8. inefficaces ait ſtellas fieri, cum Solis orbem, veſpertino ortu fuerint ſubſecutae. Sed Venerem tum reperio in fine Tauri, ejusque veram commutationem 1°, 59°, 28′, 43″; inde forte dicit: *hebet*, quia retrogradi incipiat, (ſed Taurus dicitur domus nocturna Veneris, ideoque forte haec conſtellatio paulo tardius eſt accipienda, cum Venus jam Geminos fuerit ingreſſa, et conſequenter ſit in peregrinitate). Denique prae-

praedicto tempore Mercurium reperio in Cancro, et veram ejus commutationem in ſuperiore parte Epicycli o°. 35°. 41′. 8″. Quia itaque neque in domo, neque in exaltatione, nec etiam in trigono exiſtit, ideoque in peregrinitate repperitur, forte exinde ait Lucanus: *haeret*; et quia directus eſt, forte inde dicit: *motu celer*, per emphaſim.

Attamen haec conſtellatio quoad Venerem et Mercurium non videtur congruere. Quaeritur itaque, cuinam tempori intra annum ante Chriſtum 50 et 38 haec figura coeli, quam Lucanus deſignat, exacte competat.

Dieſe lange Anmerkung iſt nicht von Herwart's Hand geſchrieben, wohl aber ſcheinen es die Noten zu ſeyn, die ich unter den Text geſezet habe. Wie es aber damit auch ſeyn mag, Herwart ſchickte obige Bemerkung an Kepler, und erhielt von dieſem den folgenden Brief, nebſt der Beylage.

Cum in hoc dignitatis faſtigio collocatus, nihilominus literarum ſtudia, lectionem hiſtoriarum, et matheſeos cognitionem ames, non poſſum equidem tibi, Vir Nobiliſſime et Ampliſſime, non gratulari, utpote cui nihil omnium rerum deeſt, quae vel ipſe Ariſtoteles in ſua felicitatis idea deſideret. Quo lubentius deſiderio tuo, quod literis ad D. Grien-

Grienbergerum datis teſtatus es, ſatisfacere contendo, propoſitae quaeſtionis explicatione ſcripta: non quidem, quod ita a nemine quam a me rectius fieri poſſe ſperarem: ſed quia occaſionem demerendi mihi tanti viri, cujus mihi ſpem faciunt illae ipſae literae, mirifice deoſculatus ſum. Reſolutionem autem ipſam non alia ſcripſi methodo, quam ea, qua natae mihi ſunt, de ipſa quaeſtione cogitationes: quae forma ſcribendi, etſi rudis et indigna fortaſſe tanto lectore eſt, tamen ob id mihi potiſſimum arriſit, ut per eam pateret cum fides mea in hac explicatione adhibita, tum difficultas in alia confingenda. Quibus in pagellis ſi quid repereris, quod placeat, et ob quod me tuo dignum favore cenſeas, quod utinam non irrita mihi confidentia perſuaderem: ejus rei demonſtrandae geminam occaſionem cum optione propono, ut aut me Doctori Ficklero, viro Clariſſimo, qui conſanguinitate parentes meos attingit, commendes, aut mathematicorum veſtratium judicia de meo nuper edito libello 5), non refert, quam mihi propitia, extorqueas, atque ad me perferi (ſi

5) Das war ſein Prodromus diſſertationum coſmographicarum. Ich finde wirklich, daß Herwart darüber an Johann Prätorius geſchrieben, und ſein Urtheil verlangt habe; aber dieſer fällte ein Urtheil, aus

(si non arroganter peto) pro autoritate tua jubeas. Id quam meis rebus profuturum sit, conjecturam ex illa tua epistola capio, quae adeo quibusdam ex meo magistratu placuit, ut nihil ad meum honorem convenientius accidere potuisse existimem. Vale Nobilissime et Amplissime Vir, et si quid dixi minus foro accommodatum, Mathematicorum moribus condona. 17 Sept. Ao. 1597.

Nob. et Ampl. T.

deditissimus

M. Iohannes Kepler.
Ill. Styriae Procerum Mathematicus.

I.

Sensus Lucani, et Descriptio Constellationis.

Ad enodationem propositae quaestionis, prius atque calculus adeatur, et frustra in incerto mari duodecim annorum jactetur, considerentur primo omnia verba poëtae, quibus constellationem describit. Si Saturnus (ait) esset in summo coeli, hoc est in cancro

aus welchem man wohl sieht, daß es leichter sey, ein ganz guter Geometer zu seyn, als Kepler's Adlerfluge nachzufolgen.

cro, quod eſt ſignum altiſſimum, atque ibi accenderet (hoc eſt, conjunctione ſua in effectum produceret, atque cieret) nigros ignes (id eſt, nebuloſas ſtellas Aſelli et Praeſepe), tunc portenderetur diluvium. Dicit autem: fudiſſet Aquarius imbres, vel quia poëticae ſervit fictioni, nec aliud ſignum zodiaci magis aptum eſt quam Aquarius deſcribendae effuſioni aquarum, vel quia Sol in ♒ eclipſim fuit paſſus, vel quia cum Sol in ♒ eſt, maxime pluit, de quo ultimo certi quid ſtatuendum. Verum ex hac ſequetur deſcriptione poëtam Saturnum neque in ♋, neque in ♒ reponere. Non in ♋, quia hoc fingitur a poëta (ſecundum meam interpretationem), ſi fuiſſet in cancro, pluiturum fuiſſe. Quod enim haec fictio ſonet de ♄ in ♋, et non de ♄ in MC. (*Sic**), patet inde, quia alias omnino neſciremus, quid ſibi vellent illa verba *nigros accenderet ignes*. Deinde quia infra ponit Martem in Scorpione et cum cauda, quae eſt triente ab aſellis remota: cumque hoc pacto futura fuiſſet triangulatio ♄ et ♂ in ♋ et ♏, humidis ſignis, et apud efficaciſſimas fixas: recte (ſaltem ſecundum antiqua Aſtrologorum decreta) concluſiſſet Nigidius, inundationes portendi. Sed neque in Aquarium a poëta reponi-

*) Medio coelo.

ponitur, ſic ut dicat Saturnum in ♒ in MC; quia rurſum haec a poëta per figuram fictionis proferuntur: Si Saturnus in ♒ eſſet, tunc ♒ plueret. Quibus verbis ineſt vis negandi.

Secundo inquit, ſi Sol eſſet in Leone, portenderentur incendia. Recte et hoc: Sol cum cauda ♌, et Mars cum eodem ♏, quadrante diſtarent, quod cum fit, Aſtrologi ignes praedicunt, et jam aliquibus, qui cremati ſunt, talia ſigna fulſerunt. Sequitur ergo: Solem non eſſe in ♌, quod et poëta ipſe negat his verbis; *Hi ceſſant ignes.*

Tertio pergit: quid igitur adhuc portendis, Mars cum Scorpione? Manifeſte ponit Martem in Scorpione. Sed addit: *chelasque per uris*, quod quidem difficultatem parit; nam chelae in libra, fuere tunc, et hodiedum aſteriſmum Librae conſtituunt; quomodo igitur ſimul in Scorpione? Igitur exiſtimo poëticam eſſe συνονυμιαν, Scorpioni enim chelas affingunt. Et chelis accenſis, ſive aeſtu admoto, maxime cauda *flagrante minacem* fingit Scorpion futurum. Alias mars cum chelis nihil adeo atrox ſignificat. Audiamus namque Ptolomaeum, qui Lucanum Nigidiani praeſagii formatorem annis non amplius 70 ſecutus eſt. *In Chelis*, inquit, quae ſunt in jugo, ſive chelis Scorpii extremae

ſtellae effectus habent ſimiles ſtellae Iovis et Mercurii, Mediae vero Saturni et aliquantum Martis &c. Scorpii vero frontem et corſimpliciter Martiales facit. Idem alibi affirmat, chelas ſignum varium et mutabile, Scorpionis vero tonitruoſum ac igneum. Conſideremus jam et illa, quae primo et ſecundo loco diximus, neque dubitemus Martem cum corde ♏, non cum ſtellis librae conjunctum denotari.

Quarto. *Mitis*, inquit, *in alto Iupiter occaſu* premitur. In hac incertitudine temporis varii ſenſus verbis hiſce affingi poſſunt. Aut enim vult dicere Iovem in ſuo detrimento verſari ſc. in II. ſigno alto, ut premi, hoc eſt, male poſitum eſſe eum dicat, in occaſu, id eſt, caſu, vel propter caſum. Quamvis enim inter caſum et detrimentum diſtinguunt, poëta[6]) tamen in oppoſito domus ſuae verſans, domo ſua excidiſſe fingi poteſt. Aut vult dicere, Iovem alte, id eſt, profunde demerſum in occaſu, id eſt, in domum ſextam. Aut decidere ab angulo decimae domus, qui eſſet altus caſus. Aut denique verſantem in ♎ ſigno altiſſimo et in angulo ſeptimo, aut ſolis radios ſubeuntem, opprimi infauſtis alicujus *Maleficae* radiis. Quamcunque quatuor harum opinionum

6) Sic; ſoll aber wohl Iupiter heißen.

nionum nobis calculus confirmaverit, ex voto id erit.

Quinto. *Veneris* ſalubre ſidus *hebet*. Bifariam et hoc intelligi poteſt, aut generaliter, Venerem ſub ſolis radiis, aut ſpecialiter, Lumine minutam, hoc eſt, amplius ſe ſolis radiis involventem, ſeu directo ſeu converſo motu.

Sexto. *Motuque celer Cyllenius haeret*. Ἀντιθέσει utitur poëtica. Ille celerrimus Errantium jam haeret, hoc eſt, ſtat immobilis, vel tardus et retrogradus eſt.

Septimo. *Coelum Mars Solus habet*; aut quia ſolus ſupra terram, reliqui infra; aut quia ſolus liber radiis ſolis; aut quia ſolus potens et velox curſu, et non afflictus, reliqui aut radiis aut retrogradatione preſſi; aut denique quia figurae dominus. Harum interpretationum ſecunda ſponte cadet, ſi locum ſolis habuerimus; prima et tertia ſequentibus confirmari videntur: *Cur ſigna* ſc. planetae) *meatus deſeruere ſuos* (nocturnos ſc.), *Mundoque feruntur obſcura*. Quia vel ſub radiis ſolis, vel (generalius) omnes ſub terra, vel retrogradi, tunc enim ſuos curſus deſerunt, et contrarios ineunt.

Octavo. *Enſiferi nimium fulget latus Orionis*. Hinc manifeſtum eſt, loqui poë-

tam de nocturna coeli facie, vel certe de Ecclipsi ☉ totali. Neque praetermittamus inobservatam vocem *Latus*, cujus alia poëtae ratio usurpandae esse non potest, quam quia aut orientem aut occidentem, describit Orionem, magis tamen orientem, cum primum sinistrum humerum, pauloque post pedem sinistrum, atque sic latus terris exserit. Quo posito Iupiter aut in ♋ aut in domo 6 esse non potest. Nisi forte latus poëta dicat pro humero sive cingulo propter versum. Hactenus descriptio constellationis.

2.

Tempus hujus Constellationis.

Iam secundo videamus, an aliquod hujus constellationis tempus exprimatur. Et hic quidem multis verbis non est opus. Lucanus bellum civile inter Caesarem et Pompejum descripturus a primis orditur initiis, nempe a transitu Rubiconis captoque Arimino. Fama adventus Caesaris Romam perlata describit fugam Consulum atque civium. Hujus tantae trepidationis causas explicat, et altius a deorum consiliis repetit, atque in omina confert, quae frequentissima coelo terraque terruere pavidum vulgus. Inter coetera Chosmata, Cometen, Ecclipses Lunae atque Solis, et monstrosos partus recen-

set,

ſet, quod ad partem notabimus. Tot apparentibus prodigiis aruſpex in urbem antiquo more accerſitur, et aruſpex quidem ambigue, Figulus vero manifeſte rerum commutationem, reipublicae oppreſſionem, et coetera mala ex coeli poſitu praedixit.

Hic videmus ſubnecti Figuli praeſagia prodigiis et conſulto Aruntii, utroſque vero cum fuga civium ex urbe ita connecti, ut illa hujus cauſae fuerint vel proximae tempore, vel certe ex non admodum longo intervallo.

Non igitur dubium eſt, quaerendam hanc conſtellationem anno ante Chriſtum 49, 50. vel ad ſummum 51mo. Cum ergo annis tribus ſemel tantum aut ſummum bis Mars ingrediatur Scorpionem, janua nobis ad quaeſtionem patefacta eſt.

3.

Quid anſam dederit erigendae figurae coeli.

Tertio loco conſideremus magnitudinem eventus, quem ex coeli poſitu Figulus praedixit. Neceſſe enim eſt, alias accedere circumſtantias quam Martem in Scorpione ſolum fortem, reliquis planetis debilitatis, quod ſaepiſſime fit. Circumſtantia-

rum autem, quas hic ſibi aliquis fingat, ſummum ad quatuor conjectura conſequi poſſum, ut nempe Figulus aut Ecclipſis Solis vel Lunae, aut ingreſſus Solis in ♑ et ♈, aut ortus Caniculae, aut denique illius temporis et horae, quo de prodigiis conſultus fuit, aut quo natum monſtrum Schema coeleſte inſpexerit. Conjunctionem enim aut oppoſitionem ſuperiorum nullam illa tempora habuere. Nam que praeceſſit Conjugatio in ♓, in annum 66, quae ſequitur in ♍ in 46 ante Chriſtum incidit. Quadrangulo quidem ♄ et ♃ ſe mutuo reſpicere potuere ex ♋ et ♎, atque haec fortaſſis illa oppreſſio Iovis. Quidquid autem illorum fuerit, jam quarto loco calculus deteget.

4.

Conſultus calculus Aſtronomicus.

Calculus.

Ergo anno ante Chriſtum currente quinquageſimo die 22 Martii anno Juliano, qui reſpondit fere Januario anni veteris Romani, Mars medio motu jungebatur cordi ♍ in ♊ ♍.

Cum autem circa 23 Martii, eo tempore Sol aequinoctium confecerit, veriſimile igitur eſt P. Nigidium reſpexiſſe Schema

ma introitus Solis in ♈. Quare motus planetarum quaerantur: primum ingreſſus ☉ in ♈.

Calculus.

Currente 23 Martii in Regio Monte 3 horis ante mediam noctem fuit aequinoctium, Romae vero horis 4 fere. Ergo ad illam mediam noctem quaerantur loca planetarum.

Calculus.

Examinato calculo ad ingreſſum Solis in ♈, apparet Nigidium de hoc ſchemate coeli non loqui. Nam neque Venus ſub radiis, neque ☽ ſtationarius, nec (quod eſt caput rei) Mars vero et viſibili motu in ♏, ſed in ♐ exiſtit. Atque etiam ipſa Lucani verba hanc nobis opinionem excutiunt. Fingit namque, ſi Sol in ♌ eſſet, conſtellationem illam incendia ſignificaturam. Si Sol in ♌ eſſe poteſt, ergo conſtellatio, de qua loquitur, non accipit vim ſuam ab ingreſſu Solis in ♈; quod nobis erat praeſuppoſitum.

Deinde quo tempore Sol fuit ingreſſus Arietem, jam fama erat de hoſte Reipublicae Caeſare. Figuli vero vaticinium quaſi de re inaudita ſonat. Primum enim dubitat,

quid reſpondeat, peſtem an terraemotus, an inundationes, an incendia ; deinde confidenti conjectura civile bellum concludit. Quare nos oportet retro aſcendere verſus initium anni quinquageſimi ante Chriſtum. Non poſſumus enim ad initium 48 anni deſcendere, quia praeſagia oportet rei principium praecedere. Et initio 50 anni reperiemus ♂ in ♏, ☿ ſtationarium in fine ♐, Venerem ſub radiis in ♑. Quaeratur igitur ſolſtitium brumale fine anni 51mi ante Chriſtum.

Calculus.

Anno quinquageſimo primo ante Chriſtum ad finem decurrente, die ſc. 23. decembris ſtylo Iuliano (ut eum Auguſtus correxit) retro extenſo, veſperi poſt horam quintam Romae Sol ingreſſus eſt punctum ſolſtitiale in principio ♑.

Quaerantur itaque ad ſequentem Mediam noctem loca planetarum. Et erigatur thema: ubi horam 5 vel 6 veſpertinam, qua hora ſol punctum Cardinale ſecundum Prutenicas accedit, ſumere non poſſum. Oritur enim ♋, et ♓ ſunt in medio coeli: eſſetque Mars ſub terra, Iupiter in ortu et dominus figurae. Forſan igitur Nigidianus calculus aliquot horis a Copernicano diſcrepavit.

Quare

Quare quaeratur hora, qua Orion eſt in occaſu conſpicuus 7) Tab. 3. Fig. 1.

Mars inter Chelas, Iupiter cadit ab angulo decimae, qui altus eſt defluxus. Cumque ſit retrogradus valde premitur a quadratis Saturni et Martis, inter quos medius eſt. Venus eſt ſub radiis, Mercurius haeret eodem loco. Nam quem antea directus transmiſerat, nunc retrogradus repetit, et paucos ante dies ſtationarius fuit; propterea que tarde movetur, cunctatur, haeret. Mars ſolus dominus MC. ☽ Aſc. ☉. ♀. ☿.

Signa lucis et tenebrarum adventantium, Venus ſc. et Mercurius, ſunt ſub radiis et mundo obſcura feruntur. Vel Sol, Luna, Venus et Mercurius ſub terra ſunt. Humerus Orionis dexter, qui cum 21 ♉ eo tempore occidit, fulget in occaſu.

Verumtamen ut verum fatear haec figura mihi non videtur Lucano ſatisfacere per omnia. Primum quia vaticinii magnitudo videtur omnino Ecclipſin aliquam reſpicere, non nudum ſolis ingreſſum in ♑ praeſertim cum non ſint partiles mali aſpectus. Dein-

7) Ich habe die verſchiedenen Schemata in eine Kupfertafel zuſammengeſezt, weil ſie der Buchdrucker bey ſeiner gewöhnlichen Einrichtung nicht wohl würde vorſtellen können.

de quia Mars non eſt in Scorpione, unde venenatae aquae praedici poſſent. Tertio quia de hoc ſitu Iovis, non commodiſſime dici poteſt in alto occaſu premi. Quarto quia illud: *Signa meatus deſeruere ſuos*, mundoque *obſcura feruntur*, incommode explicatum eſt: potiusque ecclipſin aliquam denotare videtur, magis autem ſolis quam lunae. Neque tamen Ecclipſin futuram poſt initium belli, quia dicit: Si, Phoebe, *nunc* premeres *Leonem*. Quinto militat adhuc ratio ſuperius allata, quod vis et efficacia conſtellationis non pendeat ab ingreſſu in ♄, ſed tamen conſtatura eſſet, quamvis ſol in ♌ verſaretur.

Quia igitur omnino videtur innuere Ecclipſin aliquam ſolis in piſcibus factam (cum de inundatione et venenatis aquis auſit vaticinari), videamus, an Novilunium anni 50 Menſis Martii fuerit Eccliptícum.

Calculus.

Romae igitur medium Ecclipſis incidit in horam 1 poſt ſolis occaſum. In Hiſpania ſub occaſum ſolis fuit Ecclipſis ☉ ad 2 digitos circiter, quod non ſufficit magnitudini eventus. Videamus, an praecedens plenilunium etiam fuerit ecclipticum.

Cal-

Calculus.

At tum inter locum hunc medium et caput plus intereſt, quam 15 gr. Luna igitur nullam Ecclipſin patitur. Verum neque poſterior Ecclipſis Lunae quaerenda: quia ♂ eſſet ♐. Conſideremus igitur annum 52, cum cauda draconis eſt circa 10 ♈. Mars menſe Martio in ♏.

Calculus.

Incidet media conjunctio in horas proximas poſt occaſum. Eſtque Luna nondum cum cauda, quare ejus Latitudo ſeptentrionalis; quam ejus magna parallaxis diminuet. Erit ♃ in ♊, ♄ in ♌, Ecclipſis in ♍, ♂ dominus Ecclipſis in ♏, ☿ in o ♈, ſub radiis.

Calculus.

Conſulto calculo deprehenditur, quod horis circiter 7 poſt mediam conjunctionem accidat vera infra terram. quare deſerendus eſt ipſe annus vel menſis. Videatur tamen locus ☽, qui eſt 16°, 22′ ♏.

Deſeramus ergo Ecclipſes, deſeramus ingreſſus in cardinalia: et confugiamus ad quaeſtiones aſtrologicas, tunc temporis valde uſitatas. Sane Mathematici Romani Magiae juxta fuere dediti, quod Lucanus etiam de Figulo teſtari videtur, *cui cura deos noſſe fuit.* Item clarum dicit *numeris moventibus aſtra.*

Quam-

Quamvis dubium deos fatane, an diabolum, *Numeros aſtra moventes*, carminave (ut Virg. Carminibus vertere ſidera retro), an calculum mathematicum dicat. Certe quaeſtiones mathematicae et ſortes reliquae pari paſſu ambulant. Hoc igitur ſic eſto: Conſulatur ſuper prodigiis Figulus, et inſpiciat Thema horae quaeſtionis. Cum autem fine Decembris ☌ eſt in 27 ♎, poſt dies paucos ſolet eſſe in principio ♏, et adhuc inter chelas.

Talem igitur diem eligamus, qui habeat aſpectum tragicum. Is autem alius circa dictorum temporum confinia eligi non poteſt, quam undecimus ab ingreſſu ☉ in ♑, cum Sol ad □ ♄ pervenit, in ♐ 24.

Calculus.

Quare ut concludam, cum ex quatuor caſibus ſupra propoſitis, trium priorum nullus locum habere poſſit in Lucano; (oriente namque illis temporibus canicula, Mars non eſt in ♏ vel ♎), ſequitur ergo P. Nigidium Figulum loqui de quaeſtionis ſchemate: qua parte Aſtrologiae nihil unquam ſuperſtitioſius aut Magiae ſortilegiisque propius confinxere Chaldaei. Sic enim habent illorum praecepta, ut Aſtrologus eo momento, quo de re quapiam interrogetur ab alio, vel ipſe cogitet, coeli figuram inſpiciat, atque de

ſingu-

ſingulis judicet, quaſi cogitationes quaerentis non poſſint, niſi ſub certa conſtellatione, exiſtere: Figulus mea ſententia ſequentium Schematismorum alterutrum inſpexit. Tab. 3. Fig. 2.

Conſtellatio ipſa valida eſt: et ſive aërem ſpectemus, generandis ignitis phantaſmatis idonea: ſive malumus monſtra, de quibus Aruns praecipue reſpondit: ſane jurare auſim, quodcunque ſub poſteriori figura noſcatur, monſtrum futurum. Et poſteriorem quidem magis commendo ut congruentem Lucani deſcriptioni. 1. Saturnus non eſt in MC. nec in ſummo ſigno, ſc. in ♑. 2. Sol non eſt in ♌. 3. Mars eſt in ♏, inter chelas et caudam, cum fronte ſcilicet. 4. Iupiter in alto eſt, gemina ratione quia poſt M. C. et in ♑: etiam valde premitur duorum planetarum radiis oppoſitis, duorum quadratis, et inſuper retroactione. Unica vox *Occaſu* me nonnihil exercet. Cumque Lucani exemplaria varie depravata ſint, neſcio an aliud pro hac voce et fortaſſis, *Occurſu*, legendum. Nam Iupiter in medio coeli affligitur ab oppoſito radio ſolis occurrentis. An Lucanus fortaſſis Iovem in alto occaſu ponit, quia eſt in principio quadrantis, in mundo occidentalis, et a ſummo coelo verſus occaſum deſcendere incipit? An, quod ſupra monui, quia defluit ab angulo deci-

decimae domus, eſtque in domo cadente? An per ſimilitudinem ejus retrogradationem, occaſum dicit: propterea quod ſidera recto motu incedentia ad ortum tendunt, converſo vero ad occaſum; quod quidem inauditum mihi genus phraſeos eſt. An denique quia a ſole occidentalis eſt Iupiter, ideo occaſum illi tribuit? Forſan et illud ſuſpicari poſſumus, quia Iupiter circa illos dies cosmice (id eſt, Sole oriente) occidit, hoc iſtis verbis poëtam ſignificare voluiſſe. Quo minus enim dicatur, Iovem in angulo ſeptimae vel in ſexta occidentem, verſatum fuiſſe, illud obſtat, quia hoc pacto Orion eſſet infra terram.

Quinto: *Veneris ſidus hebet*: quia eſt ſub radiis, et intra ambitum orbis ſolis, cujus radiis 15 gradus tribuunt. Venus vero 11 partibus abeſt a ſole. 6. Mercurius haeret prope ſtationem ſecundam, ad quam paucis poſt diebus accedet motu retrogrado. 7. Signa coetera, hoc eſt, reliqui planetae deſeruere ſuos meatus partim, partim mundo obſcura feruntur. Nam ♃ eſt ℞, ♄ non meat ſed ſtationarius ſit, ☿ etiam incipit ex retrogradatione ſtationarius fieri, ♀ vero ſub radiis eſt, et ſic mundo obſcura feruntur. Sol denique et Luna ſunt ſub terra (alia enim Soli obſcuritas extra Ecclipſin non competit.) Mars ſolus coelum habet in utroque

ſche-

ſchemate. Nam eſt omnium planetarum fortiſſimus, quia in ſuo dominio, liber radiis, directus, et in ſecundo ſchemate ſolus in angulo primae domus, ortui propinquus; deinde quia eſt thematis utriusque dominus. Sic igitur intelligo Lucani verba: *Coelum ſolus habet*, id eſt, Solus omnia poteſt, aut ſolus directe et velociter movetur, quae phraſis admodum latina eſt, et poëtis familiaris, ut illud: *Campoque potitur aperto*. Etſi autem in primo ſchemate illud Marti indulſi, ut eſſet ſupra terram, et ſic coelum habere dicatur: tamen id imbecillum eſt, cum non ſolus habeat, ſed juxta videat ♄ et ☽. Sane intra decem vicinos annos vix reperietur Mars in Scorpione ſolus ſupra terram, ſic ut Orion quoque extet: ne dicam, quod terram, ſic ut Orion quoque extet: ne dicam, quod exiguum hoc eſt, et imbecillitatis argumentum, Martem ſic eſſe ſupra, ut in duodecimam cadat. 8. Orion in utroque ſchemate, magis tamen in poſteriori ſupra terram et conſpicuus eſt.

Quare minus jam dubito, quin aut Nigidius hoc ipſum poſterius Schema inſpexerit, aut Lucanus hoc de Nigidio finxerit. Unoque jam argumento locupletiores ſunt Chronologi, qui initium belli civilis anno quinquageſimo ante uſitatam Chriſti annorum epocham adſcribunt: cum haec a Lucano

cano citata conſtellatio in eundem incidat ÷ ſi modo ſcopum ex Lucano propoſitum hac διατριβῇ ſive σχασμῷ penitus attigimus: de quo peritiorum in antiqua hiſtoria judicium eſto, qui de hoc P. Nigidio forſan plura legêre.

* * *

Ut autem etiam de illa explicatione, quae verbis Lucani ſubjuncta eſt, aliquid dicam. Primum ea non congruit tempore. Nam Conſtellationem oportet bellum civile Pompeji et Caeſaris praecedere. Deinde Saturnum in Aquarium, Solem in Leonem reponere, videtur omnino ſenſui Lucani contrarium. Tertio admitto quidem illud, quod Iupiter ideo dicatur in alto eſſe, quia in ♋ eſt, nempe in ſua exaltatione: ſed Sole in Leone verſante Iupiter ſic collocatus non occidit veſpere neque coſmice neque heliace, quin potius utroque modo mane oritur. Quarto, ſole in Leone verſante Venus non poteſt in fine Tauri eſſe: nam limes ipſius a Sole evagationi poſitus eſt ad 49 gradum. Quin potius, ubi ejus commutatio eſt 2′ ſexagenae, ſole in ♌ verſante, ipſa erit in ♍, quae [8]) caſus Veneris dicitur. Similiter ubi Mercurii Commutatio eſt

8) Soll wohl qui heißen.

est o/. 28.° 4: planeta ultra solem esse solet, igitur in posterioribus partibus Leonis. Quare congruentiorem Lucano constellationem reperiri posse non credo.

Mit dieser Antwort war Herwart nicht zufrieden. Ein zweyter Brief an Kepler, der nicht vorhanden ist, muß die Einwürfe enthalten haben, und sie waren ohne Zweifel sehr gründlich: denn dieser ward dadurch aufmerksam, studirte den Gegenstand in seinem ganzen Umfange, änderte seine bisherige Meynung, und schrieb dann folgenden Brief an Herwart.

Cum accepissem literas tuas, Vir Magnifice, Nonis decembribus circiter, et animadvertissem, ut tibi satisfacerem, nonnihil mihi laboris esse subeundum: jam tum omissa cura celeriter respondendi, coepi mihi ocium dispicere. Quibus enim occupationibus (quamvis et privatus et juvenis) distringar, non est operae pretium tibi recensere, nisi ut id summatim dicam, me vix respirare. Cum igitur dedita opera rem in ferias Natalitias, quas jam Dei benignitate attingimus, rejeciſsem: ut tamen tanto essem paratior postmodum, interea nonnullas horas aliis laboribus, mehercule contemptis et poenitendis, furto quasi ereptas

in Lectionem Lucani, Caesaris, et utriusque Ciceronis epistolarum voluminis insumpsi. Videor autem mihi ex ea lectione id esse consecutus, ut reliquo labore, nisi denique abs te jussus, supersedere possim, ut postea intelliges.

Primum itaque displicere tibi viro doctissimo enodationem et responsum meum gaudeo: nam lectis superioribus libris ipse quoque jam aliter sentio. Quod ut tanto rectius explicem, atque ut apud virum literatum hoc tempore nonnisi cum Strena literaria compaream, age ascribam perfectam dierum anni veteris Romani cum anno Juliano congruentiam, uti quidem illi a principio belli civilis, usque ad abolitam eam rationem a Caesare cohaeserunt. Id eo ad te, quia neminem existimo id hactenus indicasse, et quia cum de antecedentibus annis (paucis exceptis) necessario desperetur, credibile est, coeteros antiquitatum studiosos, etiam de his quatuor ultimis desperasse.

Constat annum Popilianum, quo usi sunt Romani ante Julianum, fuisse dierum 355, communem scilicet, intercalatum vero a Pontificibus lege quidem certa, sed arbitraria legis observatione. Jam ex lectione ista haec sum adeptus: 1) ineunte bello

bello civili nihil intercalatum; 2) eodem anno aequinoctium fuisse vel XVII vel XVI. Cal. Junii. His jam addantur et illa, quod 3) Dion omni asseveratione contendat, Caesarem anno ultimo Romano, quem Confusionis annum dicunt, addidisse non plus 67 dies; 4) quod Suetonius, Censorinus, Macrobius, Solinus affirmant, eundem annum praeterea etiam ex consuetudine intercalarem fuisse. Comparavi igitur ultima cum primis, et deprehendi, intermedio tempore inter initium belli civilis et primum annum Julianum saepius intercalari non potuisse, quam anno confusionis. Restabat mihi de unico adhuc die dubitatio. Nam Mercedonius anno confusionis intercalatus fueritne 22, an 23 dierum ignorabatur: neque id ex aequinoctio supradicto conjici poterat, propterea, quod ibidem unius diei dubitatio in Cicerone relinquitur. Si XVII Cal. Jun. anni illius referrem ad 24 Martii anni Juliani, poterant esse 23 dies intercalati, quantum Censorinus asserere videtur, atque etiam Manutius. At praesopponendum est, iis temporibus incidisse in 25 (et 26) Martii, quorsum id Caesar contulit. Adde, quod anno confusionis per auctum Mercedonium gignerentur dies 445 (*sic*), quos Macrobius 445 facit, quamvis Scaliger 444 legat. Tandem igitur sic con-

cluſi, XVII Cal. Iunii cohaeſiſſe cum 25 Martii Iuliani, Quo poſito ſi ſuperiora meminerimus, haec ſequetur connexio:

Calendae Januariae anni ante Chriſtum.	49 48 47 46	Popiliani cohaerent cum	14 Nov 3 Nov. 24 Oct. 14 Oct.	Anni	50 49 48 47	Iuliani.

Habetque annus confuſionis intercalarem conſuetum, teſte Suetonio, Solino, Macrobio, Cenſorino. Intercalaris dierum 22, ſuffragante Cicerone, ubi aequinoctium indicat, contra Manutium, ejusque Cenſorinum. Dies, quos Caeſar inter Novembrem et Decembrem addidit in duobus menſibus intercalaribus, ſunt 67, Dione teſte, contra Manutium, qui 65. ponit, et Cenſorinum, qui 68. Summa dierum anni confuſionis 444, teſte Macrobio Scaligerano, contra quam vulgata habent exemplaria, 443.

Explicemus nunc tres menſes anni, quo bellum civile coeptum fuit.

Iulia-

Iulianus.	*Popilianus.*	
Nov. 14.	CAL.	IAN.
15.	IV.	Contra Caesarem Senatus egit.
16.	III.	
17.	Pr.	
18.	NON.	S C. extremum.
19.	VIII.	
20.	VII.	
21.	VI.	Fuga TRIBB.
22.	V.	
23.	IV.	
24.	III.	
25.	Pr.	De provinciis decreta.
26.	ID.	
27.	XVII.	Delectus urbanus.
28.	XVI.	
29.	XV.	
30.	XIV.	Pompejus et Cos. ex urbe
Decemb. 1.	XIII.	discedunt.
2.	XII.	
3.	XI.	Delectus tota Italia.
4.	X.	
5.	IX.	
6.	VIII.	Caesar Capuam mittit condi-
7.	VII.	tiones Pacis Pomp. et
8.	VI.	Cos. offerunt.
9.	V.	
10.	IV.	
11.	III.	
12.	Prid. Cal. Febr.	

Iulianus.	*Popilianus.*	
Decemb. 13.	- -	CAL. FEBR.
14.	- -	IV. Caesar agrum Licernium oc-
15.	- -	III. cupat.
16.	- -	Prid.
17.	- -	NON. Pompejus Luceriae.
18.	- -	VIII.
19.	- -	VII. Pompejus vocat Cos. Ro-
20.	- -	VI. mam ad capiendum aerari-
21.	- -	V. um, qui statim rursus pro-
22.	- -	IV. fugiunt, falso nuntiato Cae-
23.	- -	III. saris adventu.
24.	- -	Prid.
25.	- -	IDVS.
26.	- -	XVI.
27.	- -	XV. Caesar Corfinium.
28.	- -	XIV. Domitius obsessus.
29.	- -	XIII.
30.	- -	XII. Pompejus Canusii.
31.	- -	XI.
Ian. 1.	- -	X.
2.	- -	IX. Deditum Corfinium.
3.	- -	VIII. Caesar Corfinio, Pompejus
4.	- -	VII. Canusio discedunt.
5.	- -	VI. MEA CONSTELLATIO.
6.	- -	V.
7.	- -	IV.
8.	- -	III. Pompejus Brundusium.
9.	- -	Prid. Cal. Mart.

Iulianus.	*Popilianus.*	
Ian. 10.	CAL. MART.	
11.	VI.	
12.	V.	
13.	IV.	
14.	III.	
15.	Pr.	
16.	NON.	
17.	VIII.	
18.	VII.	Caesar Brundusium obsidet.
19.	VI.	
20.	V.	Natalis Attici.
21.	IV.	
22.	III.	Cos. mare transierunt. Cae-
23.	Pr.	sar molet incipit jacere
24.	IDVS.	ad claudendum portum.
25.	XVII.	
26.	XVI.	
27.	XV.	Caesar Brundusium recipit.
28.	XIV.	
29.	XIII.	
30.	XII.	
31.	XI.	
Febr. 1.	X.	
2.	IX.	
3.	VIII.	
4.	VII.	
5.	VI.	Cicero cum Caesare.
6.	V.	
7.	IV.	
8.	III.	
9.	Prid. CAL. APR.	Caesar Romam.

Haec hactenus extra oleas. Ex quibus meipsum necessario refuto, qui cum omnino contenderem a constellatione Lucani significari debuisse futurum demum bellum civile, constellationem talem elegi, quae jam coepto bello apparuit. Hoc igitur primum est, quod respondere volui.

Deinde quod me relegas ad annum ante Christum triceſimum octavum. Sane si Lucani tenorem negligamus, et si alio quam 50mo anno talem constellationem quaerimus, qualem ex verbis Lucani elicis, fortasse nunquam ea reperietur, quam eo ipso tempore, quod in tio notaveras. Nondum autem consului calculum. Sin autem Lucani sensum mordicus retinebimus, duorum statuemus alterum: aut, constellationem ejus anno non 38°°, sed 51 quaerendam, aut Lucanum poetarum more fingere. Posterius credo, quia prius per calculum est impossibile. Idque eo magis, ob sequentes rationes. Primum ex Lectione Lucani deprehendi, Lucanum in Astronomicis Tyronem fuisse. Id quamvis ex aliis Scaliger in Hypercritico colligat, mihi tamen sufficit ex solo hoc loco in praesentia probare. Tres ponit in coelo tyrannos, tres auxiliatores. Mala est constellatio, si dominetur tyrannorum aliquis, bonis afflictis. Si Saturnus sit in domo sua, quae est Aquarius,

ait

ait diluvium futurum; ſi Sol in domo ſua, ſcilicet in Leone, incendium; ſi Mars in domo ſua, ſcilicet in Scorpione, bellum. Quaſi vero planetarum nulla malitia vel fortitudo quam ex ſuis domibus? Sed tyronem aliter loqui non decet. Illud etiam de diluvio neſcio quam vere. Conſimile namque praeceptum non vidi apud aſtrologos. Saturnus enim non humoribus ſed frigoribus praeeſt. Ubi obites duo alia errata fateor. *Summo ſi frigida coelo ſtella Saturni* rel. Sane nihil aliud hoc eſt quam epitheton Saturni a ſitu in mundo, ſummum enim coelum mobilium eſt Saturni. Ego vero quamdiu Lucano ſcientiam aſtrorum tribui, aliud ex his verbis colligebam, ut meminiſſe potes. Deinde id: *nigros ignes*, ſane perquam eleganter doces intelligere de nebulis, quo loco non longe recedis a Lucani ſcholiaſte qui nebuloſum ejus fulgorem notari ait. Ego vero de praeſepe et aſſeclis intellexeram. Uſque adeo facile errores plantantur, dum unus alterum adjuvat. Sed redeamus ad aſtrologiam Lucani. Beneficos tres non aliter debilitat, ac ſi aſtrologiae principia dictaret: ſi ſcilicet ſinguli contrariis ſuae naturae conditionibus teneantur. Iupiter mitis premitur, quique per ſe altus eſt, occaſu laborat. Venus ſtella eſt per ſe lucentiſſima, hanc dicit hebere.

Mercurius alias celerrimus nunc haeret. Quis non videt, ludere Lucanum poëtarum more, dum fingit, quo aptiora optare neſcit? Atque en denuo mihi fatendus eſt error in verſu ſequenti: *cur ſigna meatus etc.* Nam his verbis jam non amplius de planetis agit, ut prius exiſtimabam, ſed a planetis ad fixas venit, nec aliud vult, niſi ſignis coeteris ſub terra abſconditis ſolum *enſiferum Orionem* conſpicuum eſſe. Haec ſane omnia partim ſimplices aſtrologorum regulas, partim fictiones poëticas (ut de Orione et Aquario) ſapiunt. Et mirum ſane, invenire me potuiſſe conſtellationem aliquam, quae quadamtenus accommodari huic votivae poëtae deſcriptioni poſſit. Atque hoc primum eſt argumentum, quo non quaerendam in natura cenſeam Lucani faciem coeli.

Alterum argumentum in eo conſiſtit, quod conſtellationem atrocem et tragicam, quae ſub principium ejusdem anni Romani, ſc. in Novembrem Iuliani incidit, non celebrat. Quod ſi aut Lucanus fuiſſet aſtrologus, et coeleſtem ejus temporis habitum numerando exquirere didiciſſet, aut aſtrologum hac de re conſuluiſſet, rectiſſime ille conjunctionem illam peſſimam Saturni et Martis in 10 ♎ celebraſſet, nec opus fuiſſet

ſet ad 38 annum deſcendere, ad tale quid inquirendum. Qui igitur Martis in Scorpione curſum, quod fit altero quoque anno adeo exaggerat, bone Deus! quam potuiſſet ille tragicis verbis illic uti, ubi rariſſime hoc fit, Iove in ♋ et Sole in ♏ verſante, ut uterque malus ſint orientales. Tertio ſcribit Eclipſes Solis et Lunae ſimul apparuiſſe, quarum neutrius apud ſcriptores diligentiſſimos extat mentio. Commentator Sulpitius allegat Appiani verba, quibus prodigia illius anni, ſupplicationes ad templa deorum deſcripſit: nulla eclipſis ibi, nullus et cometa. Sane eclipſis ea anni tempeſtate, qua fugere Conſules, eſſe non potuit, cum ☊ ſit in ♍. Quare ſic ego exiſtimo, ſi plura aſtrologorum tragica decreta Lucanus memoria tenuiſſet, plura etiam deſcripturum fuiſſe.

Quarto, quid hic tribuendum ipſi ſit, ubique lectorem monet. Eſt confertus, redundans, copioſus ad taedium uſque, tragoedus ad horrorem. Quam ille ὑπεργαίνει τὸ εἰκὸς in coacervandis, quae unquam audita ſunt, prodigiis? Quis vero credat, omnia ſimul accidiſſe? Quae igitur illi fides in pleriſque, eadem eſto in deſcriptione coeli.

Quinto manifeſta eſt Maronis aemulatio in eo loco, ut quod Maro ad rei ve-

veritatem uno folio dixit (referens prodigia mortem Caeſaris antecedentia), Lucanus copioſiſſime diducit, et hoc eodem pene ordine, ſaepe non diſſimilibus verbis refert, quale eſt illud:

Maro:

Impiaque aeternam timuerunt ſaecula mortem.

Lucanus.

— — — Genteſque coëgit
Deſperare diem.

Nihil igitur niſi poëtam agit. Atque his de cauſis non exiſtimo fruſtra deſudandum Lucani gratia: qui ſi vivus audiat, nos riſurus ſit. Cui vero uſui ſit illius temporis ephemeris, neſcio, niſi aſtrologus velit noſtra tempora cum illis conferre. Nam ab Auguſto ſequentis anni 98 per annum 99 eaedem conſtellationes redeunt, quae fuere anno primo belli civilis, fixas ſolas excipio. Et tamen ſi cui citra immodicam defatigationem citraque temporis jacturam placeret, per illa tempora coelique curſus retro contemplando peregrinari: inventa mihi ratio eſt, qua modico ſumptu pauciſſimis rotis horologium ſeu indicem coeleſtem actuarium quis machinari queat, atque in eo una hora centum annos agere, adhibita vel modica vel rariſſima vel nulla per 6000 annos

nos correctione, prout sumptibus carere vellet. Res principe viro fortasse non indigna, mediocriter diviti non intolerabilis. Haec hactenus de antiqua quaestione, in qua ita pergam, ut per literas me jusseris. Ad alteram quod attinet, sane exactis ab initio anni quarti ante Christum diebus 6, horis $8\frac{1}{2}$ a media nocte fuit conjunctio ♀ et ☿ talis ut ☿ esset infra ♀, et uterque matutinus. Nam locus Solis fuit 13, aut 14 ♑. Circiter, locus vero ♀ et ☿ 24 ♐. Sed in latitudine per tres gradus variant. Nihil malim scire quam autorem observationis. Multum enim restat in motibus, praecipue in latitudinibus planetarum emendandum. Cui rei observationibus opus est. Haec intempesta nocte, cum mihi oblata esset a dignissimo d. Cancellario scribendi occasio. Quae causa est, quod literis Excellentiss. D. D. Fickleri, agnati mei, in praesentia non respondeo (9). Magn. digni-

9) Dieser Fickler scheint wohl kein anderer gewesen zu seyn, als Johann Bapt. Fickler, wovon Jöcher nachzuschlagen ist, und ist wohl mit dem Dr. Fickler, welcher unserm Herrn Prokanzler Maderer zufolge (Annal. Ingolstad, Acad. II. 125) Lehrmeister Herzogs und nachmaligen Kurfürsten Maximilian I. war, einerley Person.

nitatem tuam feliciter valere jubeo, et bona ei novi anni auſpicia precor. 24. Decemb. anno 1597.

Magn. D. T.

Studioſe Cliens

M. Iohann Kepler

Illuſtrium Styriae Provincialium Mathematicus.

Mit dieſem Briefe war nun die Frage über die Stelle Lucans völlig abgethan, aber damit der Briefwechſel mit Kepler nicht geſchloſſen. Ich finde in dem nämlichen Bande (dem einzigen noch vorhandenen von den Zuſchriften an Herwart) noch zween andere Briefe Kepler's, die zwar jezt minder wichtig ſind, weil Kepler ſelbſt die darinn enthaltenen Ideen in ſeine ſpätern Schriften groſſentheils aufgenommen hat; unterdeſſen ſind ſie koſtbare Ueberbleibſel eines groſſen Mannes, und enthalten manche Beyträge zur Literargeſchichte derſelbigen Zeit. Mit Vergnügen erſah ich aus dem zweyten dieſer Briefe, mit welchen elenden Hilfsmitteln der groſſe Mann die Geſeze des Himmels entdeckte; und ſeit ich dieſen Brief geleſen habe, hat meine Hochachtung für Kepler nur noch mehr zugenommen. Ich liefere die beyden Briefe, wie ich ſie vor mir habe; nur verweiſe ich die Figuren aus dem Texte in die Kupfertafeln.

Der

Der erſte ſchließt unmittelbar an die beyden vorhergehenden an.

Salutem et mea Servitia, Magnifice et doctiſſime vir.

Quid literis meis accidiſſe dicam, ut tam diu delituerint, neſcio: niſi quod, dum ad libros perpetuo deſedeo, neceſſe mihi eſt in hominum idoneorum ignoratione verſari, quorum induſtria iſtiuſmodi negotia promoveantur. Ad duas literas tribus potiſſimum nominibus mihi reſpondendum eſt, primo quidem difficillimo, coeteris quodammodo facilioribus. Etenim quibus ego verbis gratiam pro tranſmiſſo munere referam? Neque enim tanti aeſtimare vilem operam poteram, neque mehercule quicquam praeter ſententiarum cauſa veritatis collationem quaerebam, et quovis munere gratius mihi erat, literato viro, in quo cognitio matheſeos dignitate politicae functionis cohoneſtaretur, qualitercunque innoteſcere. Sed enim quid prohibeat, imo quid expediat, indigentiam meam, qua munus tuum augetur, coram te fateri nolle, viro tali, cui utique nemo perſuadeat, Mathematicos ex aura vivere, et ſola ingenii gloria contentos eſſe poſſe. Itaque velim hoc tibi perſuadeas, etſi mihi gratius accidere nihil potue-

tuerit, quam intelligere, mea abs te probari, tamen ne munus quidem isthoc potuisse non esse gratissimum. Quod si qua mea industria tibi a me pensari posse intelligis; obsecro id me doceas, materiamque declarandae gratitudinis imperito exhibeas.

Venio ad libellam nauticam, de qua, quod scribam, non eruditio, sed respondendi necessitas mihi suppeditat. Etenim Monachium aliud hac de re certiusque scribere non possum, quam quod abhinc biennio Monachii didici; cum enim custos bibliothecae, seu quisquis ille fuit astronomiae cognitione imbutus, globum Apiani mihi monstraret, addidit, instituisse Apianum novam longitudinum discendarum doctrinam ex declinatione magnetis. Id si ita est, Apiano utique exploratum seu constitutum fuisse punctum oportet, ad quod (loco poli) magnes tenderet. Sane Petrum de Medina refutant omnia cum Solaria horizontalia, quae Compassos vocant, tum tabulae geographicae.

Itali, qui sinum Adriaticum, imo qui Aegaeum, qui totum mediterraneum sinum navigant, declinationem magnetis etiam in exiguo instrumento constituunt valde notabilem. Illis autem experientiam hujus rei quis eripiet? Belgae, qui glaciale mare ite-

iterato tentarunt, et ad Obii fluvii oſtia uſque acceſſerunt, tabulam Septentrionis per Gerhardum Mercatorem ediderunt, cum gemina poli magnetis notatione. Illos autem haec declinatio latere non potuit, propterea quod triangulum efficitur fere iſoſceles a locis cum long. 100, lat. 72, ad polum terrae et polum magnetis. Unde declinatio eſt angulus propemodum ſemirectus. Quod ſi polus magnetis certo deprehenſus eſſet, facile eſſet negotium ex doctrina triangulorum colligendi vel declinationem magnetis ex data longitudine et latitudine, vel loci longitudinem ex data latitudine et declinatione magnetis. Sed enim haec omnia ex ipſa ſeptentrionis tabula perſpicere ipſe potes. Quod autem Petrus ille negat, errorem Navarchis ex neglecta magnetis declinatione obrepere, id in meridionali forte orbis hemiſphaerio praecipue locum habet, aut in mari atlantico et Braſiliae atque totius Americae orientalibus littoribus, quibus polus terrae et magnetis (ut eum Gerhardus notat) propemodum in eandem incidunt lineam. Quamvis olim in Zwingeri theatro legi, eos, qui meridiem verſus, et trans aequatorem navigant, magnetis uſu deſtitui. Alibi legiſſe videor (ſed tenuis ejus rei memoria quaſi ex ſomno ſupereſt) diſcrepare magnetes, nec eodem omnes vergere. Summa,

si nihil in hoc puncto responderem, honestissima mihi esset excusatio, quam temeraria responsione mihi inutilem reddo. Etenim cum annum 26 vix egressus sim, Matheſin vero non maturius, quam ab anno 1594 serio sim adortus, et potissimum tempus in prognosticis, vanissimo labore, sed necessario, consumserim hactenus: intelliges, quam ego non sim lectione historicorum ad arduas hujusmodi quaestiones instructus.

Sed ad tertium punctum accedam, et ad ea, quae scribis de meo prodromo. Et mathematici illius, quisquis ille sit [10]), judicium prope intelligere videor. Jam enim aliquoties mihi, usu venit, ut in eos, qui rem quidem intelligunt, motum autem terrae credere non possunt, incidens hoc audiam: Egregiam esse phantasiam. Hoc est, siquidem una haec hypotheſis de terrae motu vera esset, coetera omnia pulcherrima sibi videri. Materiam, quam dignam alicujus diligentiae censes, ego ipso titulo sum pollicitus. Prodromus enim esse debuit iste meus libellus sequuturarum dissertationum cosmographicarum. Consilium mihi

10) Johann Prätorius. Die Stelle aus seinem Briefe war mir für eine Note zu lang, und hat gegenwärtig nicht Intereſſe genug, als daß sie hier angeführet werden dürfte.

mihi tale. In nova Cosmographia tractarentur argumenta physica pro motu terrae, et cogerentur multa, quibus singulis diversi exiguam fidem adhibituri essent. Ne itaque inventum hoc meum de quinque corporibus inter istas quasi paleas deliteſceret, et una sententia cum coeteris inter incerta rejiceretur, volui illud separatim edere, si quo pacto fidem mereatur. Nam hoc est, quod probabilibus sequuturis argumentis ex Physica etc. depromptis nonnullam autoritatem conciliare debet. Libellos meditor cosmographicos quatuor, I. De universitate, et potissimum de partibus mundi quiescentibus, Solis loco et quiete, fixarum dispositione et quiete, unitate etc. mundi. II. De mobilibus. In quo repetitin negocii de 5 corporibus, disputatio de motu terrae, proportione motuum pythagorico musica etc. III. De globis ipsis peculiaribus, sed praecipue de globo terrae, causis montium, fluminum etc. In genere tamen. IV. De relatione coeli et terrae causa actionis et passionibus, ubi lumina de aspectibus, meteorologia, et astrologia, principiis physicis. Sic 3 priores responderent libris Aristotelis de coelo, quartus libris de generatione.

Tempus editioni nullum statui, intelligo enim opus mihi esse lectione accurata Aristotelis, Platonis etc. et praecipue in

libro 3. Cosmographorum hujus aetatis ut et historiarum.

Et tamen me peculiare quid hactenus detinet, quo minus ne manum quidem admoveam. Id tale est. In antiquis hypothesibus per doctrinam Eclipsium docemur metiri Solis et Lunae sphaeras, eorumque corpora; de coeteris corporibus nihil demonstrative statui potest. In hypothesibus Copernici novis docemur metiri omnia mobilia, omnes planetarum sphaeras, sed sphaeram fixarum ex iis metiri non possumus. Docet enim cum antiquissimo Aristarcho, orbem seu coelum terrae habere se instar puncti ad amplitudinem fixarum, ut est fol. 116. mei opusculi, sive potius narrationis Rhetici. Ego ad Cosmographiae descriptionem multum interesse censeo, scire an vere haec ita se habeant. Cumque in Copernico nihil videam praeter ὑπόθεσιν, hoc est, cum ille hoc non alio argumento demonstret, quam sensuali (ubi probatur quidem, terram ad crassum sensum non distare notabiliter, sed an exquisito sensu et instrumentis haec distantia non animadvertatur, id non probatur), viam talem inveni, qua aut suppositum probetur, aut terrae a centro distantia constituatur et exploretur, atque sic etiam extremum coelum metiri possimus.

Non

Non eſt autem, quod credere quis poſſit, obvia horum experimentorum occaſio: ſed ubi omnia diligenter perquiſiveris, vix duos aut tres modos obſervandi excogitare poſſis. Horum autem nullus eſt, qui non aliquot annos ad ſui certificationem requirat: quamvis una obſervatio breviori temporis ſpacio, puta uno aut duobus anni quadrantibus perficiatur. Primus ex his, quem ego mihi elegi, et qui evidentiſſimus eſt, ſic habet.

Certum eſt, ſi terra ſit extra mundi medium horizontale, coelum nunquam bifariam ſecari, ſive in duo aequalia, niſi in ortu aut occaſu ſolis (praeſuppoſito tamen, quod motus diurnus terrae volutione accidat). Eſt in praeſente Schematiſmo (Tab. 4. Fig. 1) *KAh* Meridianus in ipſa fixarum Sphaera, *eid* linea recta repraeſentet zodiacum, quem quidem debuiſſem ſecundum rei veritatem deſcribere in amplo illo circulo, ſed repraeſentet viam et orbem telluris. Sitque terrae corpus in *e*, *d*, et bis in *i*; *eldm* eſt amplitudo coeli terreſtris. Terra itaque motu annuo circumeat ab *e* per *i* in *d*, et hinc rurſum in altero ſemicirculo per *i* in *e*. Cum ergo globus terrae eſt in *e*, et noſtrum in eo domicilium ita inclinatum, ut longiſſime diſtet ab *i* Sole in centro, media non eſt. Et tum horizon *keh*. At ſi terra ſit in *i*, et noſtrum domicilium ſurſum ver-

gat, vesper est, et sol occidit, estque horizon *flimb*, incidens in Solem *i*. Sic si terra in *d* veniat, et in eo domicilium nostrum sursum vergat, horizon ejus est *gdc*, et meridies.

Esto jam *e*, 4 ♈; *d*, 4 ♎; *i*, 4, ♄, 4 ♋; et sit stella ad A stella polaris, quae ponitur coelum mediare cum 4 ♈. Igitur superiori mense septembri, cum sol esset circa 4 ♎, et proinde terra circa 4 ♈ observavi altitudinem A stellae in media nocte. Necesse igitur est provenire arcum *A k*. Expectavi itaque usque ad decembrem, et tunc mane atque vespere observavi rursum Stellae A maximam et minimam altitudinem. Necesse igitur fuit in maxima altitudine provenire arcum *Ab*, qui major debet esse quam *Ak*, si vere amplitudo orbis *eldm* est sensibilis inter fixas. Collatis observationibus deprehendisse videor, quod differentia arcuum, quae est *k b*, sit 33 fere scrupulorum, a 4 ♈ ad 4 ♋ per quadrantem circuli. Unde sequeretur, proportionem coeli terrestris, sive ejus diametri ad diametrum fixarum esse ut unius ad 100. Sed videor, inquam, deprehendisse. Nam hujusmodi observatio per instrumenta non exquisita lubrica est. Itaque pluribus observationibus dubitatio omnis excludenda est; quae res aliquod tempus requirit.

Sunt

Sunt et alii modi, ſed difficiliores. Hoc ubi certo innotuerit (et velim alios quoque aſtronomos in hanc rem intentos eſſe), primum retexenda erit univerſa Aſtronomia et Geographia, demonſtrandumque, quod in φαινομένοις varietur per hanc telluris a centro ſenſibilem diſtantiam. Poſtea ſuppeditarentur mihi rationes phyſicae de cauſis hujus proportionis. Prius enim oportet τὸ ὅτι conſtare, ex quo τὸ διότι deducatur, Itaque tunc me accingerem ad ſuſceptam materiam.

Quod autem etiam ex ratione ventorum et motus marium deduci argumenta exiſtimas pro motu telluris: equidem et ego nonnullas harum rerum cogitationes habeo, et cum nuper Galilaeus Patavinus mathematicus in literis ad me ſcriptis teſtatus eſſet, ſe plurimarum rerum naturalium cauſas ex hypotheſibus Copernici rectiſſime deduxiſſe, quas alii reddere ex uſitatis non poſſint, neque tamen in ſpecie quoſquam commemoraret, ego hoc de maris fluxu ſuſpicatus ſum. Sed tamen ubi rem diligentius perpendo, non videmur a luna diſcedere debere, quoad rationes fluxuum ex ea deducere quimus: quod quidem fieri poſſe exiſtimo. Qui enim terrae motui tribuit, motum marium, mere violentum

motum ſtatuit. At qui lunae maria dicit adhaereſcere, ex parte naturalem facit.

Quod de Philippo Landſpergio ſcribis, idem ante ipſum Reinmarus Urſus fecit, fixas quieſcere, terrae centrum quieſcere, ſuperficiem circa centrum, et ſolem (qui Centrum ſit omnium 5 planetarum) circa terram circumduci. Idem fere Maginus in Italia fecit, quamvis et circumferentiae terrae motum ad fixas transferat. Idem, ſed philoſophice magis quam Aſtronomice, Roeſlinus in Alſatia, idem Tycho Brahe in Dania, qui primus videtur, praeſtitere. Summa, hypotheſes non novae ſunt, ſed forma nova. Mixtae ſcilicet ſunt ex antiquis et novis Copernici. Ego vero ſic cenſeo, cum Aſtronomi, ſacerdotes Dei altiſſimi ex parte libri naturae ſimus: decere non ingenii laudem, ſed Creatoris praecipue laudem ſpectare. Qui hoc ſibi perſuaſum habet, is non facile aliud quicquam in lucem emittit, quam ſecum ipſe credit, nec temere quid in hypotheſibus mutat, niſi certius ex illis phaenomena demonſtrari poſſe ſperet; nec nimium deſiderat, illa magna lumina, Ptolemaeum et Copernicum etc. inventionis gloria praevertere. Atque etiam mihi, cui perſuaſiſſima eſt Copernici ſententia, religio eſt aliud proponere, vel in laudem ingenii, vel ad gratiam hominum, qui

qui abſurditate ſententiae plurimi offenduntur. Sufficit haec gloria poſſe Copernico ad magnam aram, ſacra facienti portas templi mea inventione cuſtodire. Quod de POSSE harum Copernici ſcribis, quod anomalia Lunae etc. nihilominus ſalvari poſſit, ea omnia Copernico ſatis ſuperque proviſa ſunt, nec quiſquam Aſtronomorum eſt, qui uno apice novas has hypotheſes veteribus poſtponat: ſola et omnis cum Phyſicis, Metaphyſicis, Theologis Copernicolis eſt. Quod autem necdum perfecta eſt doctrina motuum, cauſae ejusmodi ſunt, quas in Copernico corrigere, in antiqua forma mundi nequidem ſuſpicari poſſumus. Landſpergii ego nihil vidi, praeter doctrinam triangulorum, mehercule auream, quae me plurimum juvat. Ex eo computavi declinationem magnetis, exempli cauſa, eo quod ex relectione tuarum literarum intellexi, gratum tibi hoc futurum. Apponam autem calculum cum demonſtratione, quia in calculo minus ſum verſatus, ut judicium de eo ex demonſtratis ferre poſſes, ſicubi erraſſem. Sane nulla mea huic labori utilitas eſt propoſita, cum ſciam, rectius haec a verſatis in arte peti, quorum non paucorum habes notitiam. Quidquid igitur hujus facio, non alio quam gratitudinis ſtudio facio.

Mercator in tabula ſeptentrionis, ut et in altera biſecti terrarum orbis deſignat poli magnetis longitudinem 178°. Lat. 16° 30′ a polo arctico.

Idem in tabula Germaniae, et in omnibus generalibus Monachium refert ſub Long. 33° 30′. Lat. 48° 0′.

In hoc autem negotio neceſſe eſt ad errorem vitandum, Mercatorem nos ſequi, quamvis Apianus ei litem in longitudine movere poſſit. Haec ſi vere ita habent, datur triangulum P M L (Tab. 4. Fig. 2.) cognitorum duorum laterum L P, P M, et angulo ab iis comprehenſo. Eſt enim L locus, P polus, M magnetis punctum. L P complementum latitudinis, ſc. 42° 0′, P M 16° 30′ ex tabula geographica. L P M autem ita quaerendus: ſubtrahenda longitudo loci a longitudine magnetici poli.

178. 0
33. 48

144. 12. Angulus L P M.

Quaeritur P L M angulus, qui eſt declinatio magnetis a linea meridiana. Continuetur itaque L P in F, et demittatur ex F perpendicularis M F.

Igi-

Igitur in triangulo P F M angulus F rectus eſt, angulus F P M eſt angulo L P M cognito reſiduus ad duos rectos, ſc. 35° 48′; latus vero P M cognitum eſt. Poſſunt itaque inveſtigari latera F M, F P, quibus habitis dabitur triangulum M F L, cognitis lateribus M F, F L, et inveſtigari poterit angulus F L M quaeſitus.

Prima operatio pro latere F M.

1.	2.	3.
Radius	Latus P M.	Angulus F P M
Reg. prop.	16° 30′.	(35° 48′.
10000000.	2840153 Sinus.	Sinus 58495, (78.

4.

Prodit 1661370, Sinus.
Arcus 9° 34′, qui eſt latus F M.

Secunda operatio pro latere F P.

1.	2.	3.
Reg. proport.	Angulus F P M.	Latus P M.
Radius	35° 48′	16° 30′
10000000	Complementum	Faecundus
	54. 12.	ejus 2962135
	Sinus 8110638.	

4.

Prodit 2402481, Faecundus
Arcus 13° 31′ nempe lateris F P.

La-

Latus P F. 13.° 31′.
Latus P L. 42. 0.
Latus igitur F L. 55. 31.

Tertia operatio pro angulo F L M.

1.	2.	3.
Reg. proport. Latus L F. 55°31′ Ejus sinus 8242909.	Radius 10000000	Latus F M. 9° 34′ Ejus Faecundus 1685390.

4.

Prodit 2044642 Faecundus. Ejus Arcus 11° 33′.
Nempe angulus F L M.

Itaque Monachii lingula magnete illita declinat a septentrionibus ad dextram 11° 33′. Si sc. vera sunt ea, quae supra posuimus.

Porro disputat Scaliger et Cardanus, quorsum vergat Magnes, num ad polarem, an ad montes sub polo: incidit mihi experimentum capiendi modus. Fiat ex quavis materia praeter ferream circulus aequalissimus, in certo puncto circumferentiae ad centrum usque perforatus. In id foramen immittatur lingula ferrea magnete rite illinenda, sed in foramine libere pendens praeterquam in radice ad centrum. Ibi enim figa-

gatur lingula. Prius autem quam illinatur magnete, tam diu aequetur circulus, donec (ſuper axe erectus) quomodocunque poſitus conſiſtat, nec una pars magis quam altera deorſum tendat. Hoc ſic parato affricetur lingula magnete, et erigatur circulus ſuper axe ſuo ita, ut cum meridiano (ſeu mage cum illo verticali, qui per polum magnetis tranſit) coincidat. Et pars, in qua eſt lingula, advolvatur ſeptentrioni. Exiſtimo namque, ſi magnes ad ſtellam vergat, ſurſum a linea horizontali ſpectaturam lingulam; ſin (*ad*) montes, deorſum.

Ut ſi GHIM (Tab. 4. Fig. 3.) ſit terra, BD horizon, CME axis mundi, E polus in coelo, M polus in terra, F G circulus magneticus. Ergo ſi magnes ducit ad polum coeli, lingula ferrea habebit ſitum AK, verſus E: ſin autem tendit ad polum terrae, ſitus lingulae erit AL verſus M.

Edidit Ioannes Taiſnier Hannonius anno 1562 Coloniae libellum de viribus magnetis, in quo exiſtimat, ineſſe in magnete non tantum poli ſed omnium etiam coeli partium ſenſum, ut ſi globus exactus fiat, et duo puncta, quae polos reſpiciunt, quaerantur, exque iis globus ſuſpendatur ſecundum altitudinem poli hujus loci,

ci, fore, ut globus una cum coelo diurno motu convertatur, atque sic motus perpetuus efficiatur. Sed haec existimo dici sine experimento. Idem alio modo ex continua ferri attractione motum continuum confici existimat. Ut si circulus argenteus sit erectus super M centro et axe, habens undequaque claviculos ferreos, a, b, c, d, etc. Magnes vero L K trahens in K. Hunc circulum existimat attracturum clavum g ferreum, donec fiat ipsi K proximus, post g tracturum h, deinde i, et sic consequenter. Verum non animadvertit homo, eodem jure tracturum a, b, c, d retrorsum, imo retenturum id punctum, quod qualibet manu ipsi proxime fuerit advolutum, cujusmodi est jam c (Fig. 4), et sic immobilem permansurum circulum. Hoc mentione magnetis facta addere volui, ut occasionem haberem ex te, viro artium amatore, et experto, quaerendi, an certum quid ubivis terrarum de hac motus perpetui adornatione inaudiveris, et an fortasse tale quod miraculum reperiatur in illa celebratissima Principis Bavarici supellectile rerum artificiosarum, de qua mihi Monachii dictum, et cui visendae hinc Gratio (*Graecio*) a D. D. Crapnero vestri Principis Legato commendatitias, sed frustra attuleram. Ego hic, ante triennium ex obscuro

ſcuro rumore ſimile quid de igne perpetuo ſub terra reperto audivi, quamvis id fabuloſum videatur. Ajunt in monaſterio Siſſeck effoſſam terram et repertum tumulum cum inſcriptione neſcio cujus de familia Julii Caeſaris, ſub tumulo vitrum, et in eo luculam exiguam, quae confracto vitro ſtatim fuerit extincta. Sed rem ipſam quod attinet, videor exquiſitis rationibus probare poſſe, neque motum ullum perpetuum (excipio magnetica hujusmodi inſtrumenta, ut et alia, in quibus duo principia, unum gravitatis, et levitatis alterum, conjunguntur, ut ſi pilae aheneae cavae per ſe graves ex altera parte in aquam ingreſſae fiant leves, et attollantur etc.), neque etiam quadraturam circuli, duas nempe cruces ingeniorum hoc aevo, reperiri a quoquam poſſe, nec a natura dari. Sed ecce nimium provectus ſum, et plus forte garrivi, quam tibi per occupationes tuas legere expedit. Itaque deſino, et me Magn. tuae demiſſe commendo. Vale. Gratii VII. Cal. April. Ao. 1598.

Magnif. et Nobil. Tuae

Deditiſſimus

M. Iohann Kepler

Styriae Procerum Mathematicus.

Der lezte von Kepler's Briefen an Herwart, so weit vom Ingolstädtischen Codex dieselben angegeben werden, ist vermischten Inhalts, für Physik, Astronomie, und selbst für die Erklärung der Alten, was die beyden ersten waren, minder wichtig; aber er malt den Character des grossen Mannes, er macht uns mit Kepler's astronomischen Werkzeugen bekannt, und giebt uns einen Maaßstab in die Hand, womit wir, nicht den Himmel, sondern Kepler selbst messen können. Drey hölzerne Latten in ein Dreyek zusammengesezt waren das Zauberwerkzeug, womit er der Muse Uranie Geheimnisse entlokte, die dem ganzen Alterthum unbekannt waren, und auf welchen die ganze neuere Astronomie ruht. Hier ist der Brief.

Salutem in Christo Mediatore et Redemtore nostro unico.

Literas tuas, Magnifice Vir, decimo quinto Octobris scriptas, quinto Decembris accepi: Recuperatam itaque valetudinem, confectum feliciter iter, et reditum ad nobiles delicias rerum Mathematicarum tibi gratulor: utque suavissimas hasce curas tuas ea parte pro viribus adjutem, qua id fieri a me voluisti, en tibi calculum Veneris et Mercurii ad annum nonum ante radicem Christi usitatam. A radice Christi subtraxi motum Sexagenarum 55 primarum, quod tem-

tempus duodecim ultimos dies Decembris de anno decimo carpit. Loca fuerunt ista, ♀ in 14° 14′ ♏, ☿ in 0° 20′ ♐, ☉ sine aequatione in 20° 0′ ♐. Ex quo planetarum positum colligere possumus, ♀ et ☿ enim etsi 3 vel 4 gradibus invicem propiores visi sint sub finem anni, non potuisse tamen eo tempore se mutuo assequi. Mercurius enim ludens, tum quidem Venerem stando invitavit, sed appropinquantem post cursu magis magisque aucto effugit, seque ad solem suum recepit. Conjunctiones autem utriusque planetae anno nono fuere in universum tres. Primo mense Aprili die 5, cum Mercurius post dies aliquot vix parumper mane oriretur, haerens in statione, et a sole relictus. Etenim die conjunctionis arcus Mercurium inter et Solem minor adhuc fuit arcu, quem Reinholdi tabulae ortui ejus matutino, dum in piscibus vel ariete est, adscribunt. Sed propter Veneris praesentiam existimo videri et illum potuisse, directis a Venere oculis hominum ad Mercurii quoque locum. Atque eo tempore Mercurius stans a Venere multum superabatur celerrimo cursu ad Solem eunte. Itaque paucis post diebus, cum Mercurius ex stationario directus et celer fieret, Venerem a Mercurio scilicet rursum celeriore superari necesse fuit. Factum id circa 11

Maji, quo die Venus et Mercurius circiter 8 gradibus a Sole distabant, et Mercurio pridem occultato Venus ipsa quoque, praesertim in climatibus borealioribus, mane radios solis ingressa est. Itaque hanc conjunctionem calculare inutile censui, cum observari minime potuerit, ideoque illa non possit esse, de qua tu satagis. Idem etiam de tertia judicium esto, quae fuit Mense Iulio, Venere oritura Vesperi retrogradus ante multos dies disparuisset 11). Haec quoque intra 7 graduum spacium apud Solem facta est. Post aliquot dies, sc. initio Octobris Mercurio Vesperi oriente, Venus jam longe omnes digressionis mercurialis limites superaverat, ut ita nulla amplius conjunctio eo anno esse potuerit.

Accedamus igitur ad illam primam die 5 Aprilis. Etenim cum assumpsissem tempus 53′, 10″, ante Christum, deprehendi ♀ in 27° 53′ ♓, ☿ in 24° 46 ♓ stationarium. Quod argumento fuit praecessisse conjunctionem hanc, cum Venus jam transierit Mercurium. Facta itaque conjectura crassa censui transisse Venerem ante 2° 13′ dies. Igitur assumto 53′ 12° 13 deprehendi hos motus:

Prae-

11.) Soll wohl heissen: Cum Mercurius, Venere oritura vesperi, u. s. w.

Praeceſſio aequinoctiorum 0′. 5°. 10′. 50″, quia ſuperiori decembri erat 5°. 10′. 4″.
Medius long. ♀ et ☿. 6°. 13′. 23″.
Solis medius ab aequinoctio vero 11°. 24′. 13″. ♈.
Anomalia Ecc. ♀ aequata 5′. 19°. 12′. 13″.
Anomalia com. ♀ aequata 5′. 17. 23. 2.
Locus Veneris in 25. 11. 10. ♓.

Lat. 0.° 53.′ A.

Anomalia eccent. ☿ aequat. 2′. 59°.47.′ 0″.
Anomalia comm. ☿ aequat. 3. 29. 32. 5.
Locus ☿ in 24. 51. 16.♐

Lat. 3°. 8′. A.

Cum ergo et hoc tempus praeceſſerit conjunctio, ideo adhibita ratione motuum diurnorum ejus diei, deprehenditur Venerem ante 14′ diei tranſiſſe. Tempus ergo correctiſſimum 52′. 12°. 27′. Die ſcilicet 5 Aprilis, hora prima poſt meridiem in Boruſſia. Hic calculus eſt. Etſi igitur vides diſcrepare planetas in latitudine 2° 15′ gradibus, dico tamen non certum ideo eſſe, quod nullam Venus paſſa ſit Eclipſim. Nam ſi diem vel unum hunc Eclipſi Veneris inſignem quiſpiam ex veteribus obſervatoribus conſignavit, ille ſatis fidei ex hac qualicunque praeciſione calculi meretur. Nam Eclipſis Veneris ratione minimorum punctorum vel ſcrupulorum accidat, neceſſe eſt.

At calculus non consectatur minima, quod experientia et ex fundamento extructi calculi probari potest. Ergo calculus Eclipsim Veneris certo prodere non potest, aut si prodit ad certum tempus, ex eo ipso concludere possumus, non futuram prodeunte ex calculo die Veneris Eclipsin. Paucis diebus antequam has literas accepi, animadverti Mercurium Veneri longe propiorem, longe borealiorem, quam a calculo proditur. Nam etsi instrumento nullo sum usus, tamen ex omnibus circumstantiis, et Lunae Φθινάσεις praesentia apud utrumque planetam colligere potui, die 26 Novembris mane, ☿ fuisse in $13\frac{1}{2}°$ ♏ circiter, cum latitudine $2\frac{1}{3}°$ bor. qui refertur a tabulis in 15° 14′ ♏. Lat. 1° 17′. ut longitudinis differentia fuerit circiter 2°, latitudinis circiter 1° gr. Confirmavere me dies sequentes. Nam usque ad 30 Novemb. non facta est notabilis separatio ♀ et ☿, notabile tamen decrementum Lat. ☿. Ex eo pluviae, nives, nebulae, tonitrua (horrenda illa in Carnia), adeo ut ad diem usque 9 Decembris lucem coelestem nullam viderim. Ejus diei mane cum propior esse Venus Mercurio debuisset, quam fuit 26. Nov. (secundum Calculum), illi e contra adeo magno spacio distiterunt, ut vel rusticus, utroque die viso, multum separatos esse

esse interea planetas dixisset. Id argumento est, stationem Mercurii aliquot diebus ante calculum incidisse, diutiusque durasse. quae omnia simul evenire quisque cernit, si circulum Mercurii vel ampliet, vel ejus centrum a solis loco medio ad dies dictos longius emoveat, quam calculus patitur. Adeo nondum quicquam certi de motu Mercurii pronunciare possunt Astronomi. Quanto in majori erroris periculo versantur illa antiqua tempora, quae solent artifices (certe Copernicus) in sua tempora plurimum respicientes, levi manu tractare.

Quod meas stellae polaris observationes attinet, si antehac non monui, certe jam praeterire non possum, inductum me in hanc suspicionem certa et dimensa aliqua ratiocinatione, scilicet, ut quae ratio est orbis terrei ad orbem saturnium, eadem ponatio ratio orbis saturni ad orbem fixarum. Esset igitur semidiameter orbis, qui terram vehit, ad semidiametrum fixarum subcentupla, quia est ad semidiametrum saturni subdecupla. Haec ratio si vera sit, differentia altitudinum diversarum stellae polaris erit prope dimidium gradum. Hac praeeunte ratione accinxi me ad observandum. Nam ad dimidium gradum notandum non adeo magno instrumento opus est. Dabis igitur veniam mihi, qui ad speculationem

(ſi pro dignitate quis eam tractare velit) ſubtiliſſimam rudi inſtrumento acceſſi. Nam quod de obſervatorio meo quaeris, reſpondeo, prodiiſſe illud ex eadem officina, ex qua primorum parentum tuguria prodiere. Suffecit enim mihi qualecumque inſtrumentum ad dimidium gradum vel afferendum vel negandum. Et ſi mihi non ſufficiat, tamen carendum eſt exquiſitiori, quia neque mihi Attali ſunt opes, neque Alexander diſcipulus, neque Praxiteles opifex, neque Regiomontani manus. Et tamen quantulum mihi arcum indicavit, de eo arcu certus ſum. Id ut tanto libentius mihi credas, deſcribam inſtrumentum. Spectatum admiſſi riſum teneatis amici: Cum non eſſet mihi alius materiae copia quam ligni, ſcirem vero tumeſere et hiſcero omnia omnino ligna pro ratione aëris in latum: ideo machinatus ſum tale inſtrumentum, cujus quae certae et conſtantes eſſe debebant lineae, a longitudine et fibris ſive filo ligni ſuſtinerentur. Triangulum itaque 6, 8, 10 pedum ſtruxi. Nam hi numeri omnium certiſſime produnt rectum angulum. Id triangulum a recto angulo ſuſpendi, filum cum perpendiculo ex eodem rectangulo demiſi, hypotenuſam ſive latus decem pedum in particulas minimas diviſi, pinnulas alteri laterum circa rectum affixi. Triangulum ipſum nul-

nulla trochlea ſtabilivi, ſed libere a fune pendere permiſi, appenſis hinc inde ponduſculis libravi tantiſper, dum ſtella pinnulae foramina ingrederetur. Habes apparatum univerſum. Itaque obſervatio inſtituta 2 Octob. anno 1597; 26. 27. 28 Decemb. anno 1597; mane et veſperi 28 Martii anno 1598; 25 Sept. anno 1598. toties de novo dimenſis omnibus lateribus; et deprehendi quidem conſtantiam inſtrumenti. Cum ergo quater obſervaverim omnibus ſcilicet anni tempeſtatibus, ad negotium ipſum idoneis, tres ultimae quidem conſentiunt obſervationes, prima ſeceſſionem facit. Nec mirum, cum prima et unica fuerit, nec admodum quieto aëre, cum ad leviſſimam aurulam inſtrumentum meum impelleretur. Coeterae tres exquiſitius captae, iteratoque ſaepius examinato ſunt. Comparatione facta primae erroneae cum ſecunda, confirmabar in mea ratiocinatione; deque hac comparatione ſonant proximae meae literae. Verumtamen ultima obſervatio ſeptembri elapſo habita, refutavit primam Octobri ſuperioris anni captam, et confirmabatur a duabus reliquis. Ex omnibus tribus comparatis pro certo colligere potui, differentiam in altitudinibus polaris ſtellae, ſi qua eſt, infra octo ſcrupula eſſe. Nam ad minores particulas inſtrumentum

meum non descendit. Igitur semidiameter orbis, qui terram vehit, minus quam quingentesima particula est de semidiametro fixarum. Dimoveri tamen non possum ab ea opinione, quin credam, tandem in aliquo primo vel luculenta parte primi repertum iri differentiam. Quod si hoc non fiat, et si mihi credendum sit, omnibus modis inaestimabilem esse altitudinem fixarum ad solis altitudinem, hoc uno argumento plus offendar in defensione Copernici, quam mille saeculorum consensu. Quamvis unica religiosae mentis attonitae et stupentis exclamatione Copernicus hujus offendiculi nebulas dispulerit: *Tanta nimirum*, inquiens, *est haec Dei Opt. Max. Fabrica.* At hercle recreat me non leviter, dum perpendo, non tam debere nos mirari ingentem et infinitae similem ultimi coeli amplitudinem, quam e contra nostrum homuncionum, nostraeque hujus exilissimae glebulae, adeoque mobilium omnium exiguitatem. Nempe Deo mundus non est vastus, at nos mundo, me Christe, perquam exigui sumus. Quid enim ei potest videri magnum, qui etc. ut etiam Ciceronis autoritate utar. Neque ex mole judicium est de praestantia faciendum. Deus enim, qui in altis habitat, humilia tamen respicit. Et si mobilia ideo vilissima pars mundi essent,

quia

quia totum ſyſtema reſpectu fixarum prope evaneſcit: eſſet eodem argumento homo inter poſtrema mundi rejectamenta, qui comparari cum terra, terra ipſa cum Saturni coelo minime poteſt: eſſet quinimo crocodilus aut elephas Deo majori, quam homo, curae, propterea quia mole hominem ſuperant. Hiſce et ſimilibus rationum fomentis, neſcio ut ingens hic bolus concoqui poſſit.

Porro inſtrumenta magna, exacta, et rectificatiſſima optare poſſum, indicare, quo loco, qua pecunia comparentur, non poſſum. Dono dedit Moeſtlino [12] Tycho Brahe aeneum quoddam, utiliſſimum quidem, ſi Moeſtlino ejus advehendi ex Balti (*co*) ſumptus, aut incorrupte per tantum intervallum traducendi ſpes eſſet. Credo per Moecenatem et Praxitelem Keplerus (aut ejus loco multi alii) non inelegantia, nec inutilia ſtrueret. Quamvis ſi artificem mihi optem, non arcularium velim, ſed murarium et architectum. Turri enim et amphi-

10) Michael Möſtlin, Profeſſor der Mathematik zu Tübingen, Kepler's ehemaliger Lehrer. Von ſeinen Lebensumſtänden und Schriften giebt Freher in IV. Theile ſeines Theatrum virorum eruditione clarorum einige Nachricht.

theatro rectiſſime quis utatur, hoc eſt, perpendiculo et aqua. Sane pro Solis obſervatione nec optari quidem aptius quicquam poteſt, quam foramen ex alta turri, locuſque ſub ea umbroſus. Rotundus enim ſolis radius optica ratione per foramen ingrediens, ſi ex obliquo in planum incidat, ellipſin pingit, cujus ex longa et brevi diametro, ſi ellipſis ſatis magna ſit, puta ex loco alto, plura ego colligam, quam ex omnibus quadrantibus, aſtrolabiis, armillis, baculis, et ſimilibus.

De obſervationibus quod me ſollicitas, jam pridem habes duas inſigniores de Mercurio et Polari: Nonnihil etiam videbis in meo prognoſtico, quod in hunc finem adjeci literis hiſce [13]). Praeterea fere nihil habeo, niſi illud te fortaſſe delectet, die 25 Sept. mane Cor leonis a Venere Eclipſin eſſe paſſum, plane ut ante annos octo. Eclipſin tamen ipſe non vidi, nec quiſquam in hoc toto occidente. Colligere autem potui paucis ante Veneris ortum horis accidiſſe. Nam oriente Venere nullo modo videre cor potui, ſed poſt ortum ejus una hora ſeparatio tanta fuit, ex qua conjectata conjunctio ante ortum cadebat. Vidiſ-

13) Welches aber fehlet im Ingolſtädtiſchen Codex.

disses differentiam lucis in utraque stella. Rubebat enim cor nonnihil, et quasi pellucebat, perinde quasi Venus lactis crassitiem, Cor aquae limpidae tenuitatem imitaretur.

Quaeris et de reliquis studiis meis, et operam polliceris adjutandis meis observationibus. Et humanitatem hanc pridem quidem degustavi, gratus agnosco, nec mehercule contemno aut rejicio: coeterum in haec tempora incidimus, in quibus hebescere solertissimi cujusque aciem, deferbere ardorem, conatus opprimi necesse sit. Quid enim? in Styria maneam? an discedam? Neque me reprimo, qui studiorum tibi meorum quam penitissimam notitiam aperui (quam facilitatem agnovisti, ut video), quin et affectus animi patefaciam: Quod tu fortasse gaudes (ut sunt humana), id me dolere acerbissime necesse est. Christianus sum, Augustanam confessionem ex institutione parentum, ex rationibus saepius ad trutinam revocatis, ex tentationum quotidianis exercitiis hausi, hanc amplector, simulare non didici, seria in religionibus tracto, non ludicra, quare et serio de religionis exercitio, sacramentorum usu satago. Quid autem? Ejecti sunt hisce provinciis, quibus internuntiis hactenus cum Deo egi: quibus aliis agere me posse cum Deo,

Deo, ii non admittuntur. Ad haec ſalario vivo, pro conditione loci, perquam tenui; ſpes erat auctionis in poſterum; quis augebit? Proceribus adempti ſunt omnes, qui religionem, qui artes magis neceſſarias tractabant; ſolus ſupereſt Mathematicus, quo carere omnium facillime poſſe perſuaſum habent. In tanta exacerbatione, tot bonorum virorum exiliis, qua fronte ociosis meis ſpeculationibus amplius quidpiam petiero. Itaque ſi languent mea ſtudia, ſi conatus intercidunt, ſi exoptatiſſima Magnificentiae tuae promptitudine ad promovendas meas obſervationes et conficienda inſtrumenta in praeſentia uti nequeo, habitationis ſc. incertus: culpam omnem in religionis, in familiae curam conferes. Petam tamen (ne contemnere benevolentiam tuam videar), quod mihi vivo ſemper utile erit. Obſervationibus Werneri careo. Exemplaria poſt tot annos diſtracta omnia exiſtimo. Si quod penes Vos exemplar eſt, id proceres noſtri libenti animo quantacunque pecunia bibliothecae ſuae afferent. Sed et ſi quis alius obſervationes ſuas in lucem edidiſſet, ejus ego nomen ſi ſciero, adminiculum id mihi erit comparandi operis. Quin imo vel ſcriptas amo, modo de artificis et amanuenſis fide conſtent. Atque hac in re poſt ſumptus ad inſtrumenta

ta nihil mihi majus vel rex quiſpiam praeſtare poſſit, quam hujuscemodi obſervationum copiam faciendo.

Quod ſupereſt, ſi quippiam humaniſſima provocatione mihi elicuiſti, quod minus meam perſonam deceat: ejus ego veniam obnixe peto: forſan et mereor. Non poteſt enim jucunda eſſe ſcriptio, quae non ſit libera, non ex animo in calamum influat. Itaque ſi quod credo, gratae ſunt meae epiſtolae Magae tuae, jure hanc mihi libertatem et ſecuritatem ſcribendi concedes. Vale Nobilis et Magnifice Vir, meque tibi comnendatum habe. 16Decemb. Ao. 1598.

Nobil. et Magn. T.

Obſervantiſſ.

M. Ioannes Kepler

Styriae Procerum Mathematicus.

D. Doctori I. B. Ficklero, Venerando et optimo Seni, agnato meo, Salutem officioſiſſimam adſcribo.

V.

Vom Regen.

Ein akademisches Programm,

abgelesen

bey Verleihung des Magistergrades

(zu Dillingen) 1791.

von

Herrn Prof. Joseph Weber.

Die menschliche Vernunft ist mehr polemisch, als dogmatisch, spricht der tiefsinnigste Vernunftlehrer unserer Zeit.

Ich fühlte diese Wahrheit nie stärker, als eben die Zeit, seit der ich einem

alltäglichen,
aber schwer ergründlichen Phönomen,
dem **Regen**

nachgedacht habe.

Nichts ist dem Pflanzenreiche nothwendiger — nichts der Menschheit wohlthuender, als der **Regen**: und spiegelt irgend aus der Natur

die Weisheit,
und das Wohlwollen des Schöpfers,

so ist es der Regen, aus dem es spiegelt.

Man

Man sollte denken, ein Phönomen dieser Art, das überdem vor Augen liegt, das seit Jahrtausenden erscheint, und beynahe täglich erscheint, sey längstens ausgeforscht, ergründet und in hellers Licht gesezt.

Allein gerade in dieser Alltagssache finde ich
viele Dunkelheit,
viel Räthselhaftes,

daß sich mir bey jedem Regen der Gedanke aufdrängt: Bist mir Bild des Unergründlichen, unerforschliche Natur!

Wahr ist's, das Phönomen blieb nicht unbeobachtet von den Physikern: die größten Naturforscher verwandten ihre Kräfte auf Untersuchung — und Vorfindung des Grundes desselben.

Man rühmt sich auch die Sache anfangs durch Le Roi, und hernach durch De Lüc erforscht, und in volles Licht gesezt zu haben.

Allein prüft man mit Strenge, so findet man alle bisher gegebene Erklärungen unzureichend. Ich hielt es daher der Mühe werth,

das Zweifelhafte in den bekannten Theorien zu sammeln;
und an deren Statt eine neue befriedigendere Theorie aufzustellen.

Bey diesem Versuche erfuhr ich nun, daß der Verstand wirklich geschickter sey,

Difficultäten zu machen,
als aufzulösen; —

Es

Es war mir nämlich leichter, die **Unzulänglichkeit** der bekannten Theorien zu erweisen, als die **wahre** Ursache des Regens anzugeben.

Indessen leiste ich, was ich kann, in der Hofnung

In der Erklärung des Regens

der Wahrheit etwas näher hinzugerückt zu seyn.

I.

Erscheinungen beym Regen.

Betrachten wir zuvörderst die **Erscheinungen** des Regens! —

1. Durch den Regen kömmt das Wasser in **Tropfengestalt** aus der Atmosphäre herab.

2. Der Regen fällt fast nie anders als aus den **Wolken**, unter welchen die schwärzesten undurchsichtigsten das meiste Wasser enthalten und hergeben.

3. Ehe der Regen beginnt, zeigen sich zuerst **zerstreut schwebende weisse Wolken**, die sich immer mehr vereinigen, mit andern hinzukommenden sich in eine gleichförmige Wolke zusammenziehen, und den ganzen sichtbaren Himmel bedecken. — Diese Wolken werden nun dichter, senken sich, verliehren die weisse Farbe, schwächen das Tageslicht mehr oder weniger, und scheinen gegen die Erde zu gleichsam einen Rauch von sich zu geben, bis sie sich endlich in einen Regen ergiessen.

4.

4. Zuweilen ist nicht der ganze Himmel überzogen, sondern es schweben an demselben nur einzelne schwarze und dichte Wolken, aus welchen das Wasser in Tropfen herabfällt. Dieser Regen heißt denn **Strichregen**, und hat sein Ende, wenn die Wolken durch die Winde vertrieben sind.

5. Manchmal überzieht eine gleichförmige Wolke den ganzen Himmel, und es entsteht ein **Landregen**, wo die Tropfen gewöhnlich von gleicher Grösse und gleicher Entfernung von einander herab fallen.

6. Ist eine Wolke durchaus gleichförmig, und geschieht ihre Verdichtung in den untern Theilen langsam, so bilden sich kleine Tropfen, welche auch langsam fallen, und den **Staubregen** bilden. Fängt aber die Verdichtung oben an, so vereinigen sich im Fallen mehrere Tropfen, und der Regen wird stärker.

7. Verdichtet sich eine Wolke plözlich, und präcipitiren sich von oben und unten die Wasserdünste in Menge aufeinander, so erfolgen die **Plazregen** und **Wolkenbrüche**.

8. Selten beträgt der **Durchmesser** der Regentropfen über $\frac{1}{4}$ rheinländ. Zoll — sie sind aber an niedrigern Orten allemal grösser, als auf Anhöhen.

9. Der Fall der Tropfen geht wegen dem **Widerstand** der Luft immer langsam, besonders wenn sie klein sind: ihr Sturz ist gleichförmig, keineswegs beschleunigt.

10. Vergleicht man die **Regentage** mit den **heitern**: so ist die Anzahl derjenigen, (die mitgerechnet, an denen Schnee oder Hagel fällt) sehr ungleich. **Musschenbroek** giebt ein ziemlich starkes Verzeichniß von den Regenzeiten verschiedener Länder aus Reisebeschreibungen an, woraus erhellet, daß hiebey fast alles von der Lage gegen **Meere, Seen, Flüsse, Gebirge,** und **Waldungen** abhange.

11. Auch die Menge des Regenwassers wurde von **Musschenbroek** und **Brisson**, die sie beobachteten, sehr ungleich befunden. **Bergmann** glaubt, man könne 30 Zoll jährlich für das allgemeine Mittel annehmen.

12. Das Regen- und Schneewasser ist übrigens sehr **rein**, wenn es bey einem **stillen** Regen, der schon eine **Weile** gefallen, aufgefangen wird, obwohl auch manchmal gleich beym Anfange des Regens, und nach vorgegangenen Stürmen heterogene Theile aus der Atmosphäre herabgespühlet wird.

13. Jeden Regen, besonders den Gewitterregen begleitet die **Electricität**. Bisweilen führt der Regen so viele electrische Materie herab, daß er beym Auffall am Boden leuchtet.

14. Gewöhnlich **fällt** das **Barometer** bey **bevorstehenden** Regen, und **steigt** wieder, wenn der Himmel sich **heitert**.

15.

15. Vor einem Regen wird auch die Luft gerne durchsichtiger, und entfernte Gegenstände erscheinen viel deutlicher.

16. Der Regen dauert oft Wochenlang an, und Wochenlang intermittirt er nicht selten.

17. Er fällt oft bey Tage, oft in der Mitte der Nächte.

18. Ehe der Regen eintritt, ändert sich gerne die Temperatur der Luft — es wird etwas wärmer.

II.

Meynungen von den Ursachen des Regens.

Diese sind die bemerkten Facta, die sich beym Regen ereignen. — Nun die Erklärung derselben. —

Man hat sehr allgemein mit De Lüc das Herabfallen des Regens gerade für das Umgekehrte von dem Aufsteigen der Dünste angesehen.

Man ließ durch die Luft das Wasser in Dunstgestalt auflösen, und sich nach chemischen Gesezen allerwärts durch die Atmosphäre vertheilen.

Entstand ein Regen, so suchte man den Grund darinn, daß die Luft entweder über ihren Ersättigungsgrad erkalte, oder sich aus was immer für Ursachen verdünne, oder durch Einwirkung der Winde eine solche Modification erleide, daß sie, unvermögend die Dünste aufgelöst zu erhalten, dieselben präcipitire.

Allein diese Erklärung ist offenbar irrig, wenn man die hygrometrischen Beobachtungen des De Saussüre und des De Lüc zu Rathe zieht.

Auf den Anhöhen, in deren Gegend wir die Quellen des Regens entdecken, zeigt sich die Luft nie so feucht, als in der Tiefe. Auf dem Gebürge von Sixt fand De Lüc die Luft sehr troken. Einmal zeigte das Hygrometer 33½ Gr. — daß also die Luft 66½ Gr. — von der grösten Feuchtigkeit entfernt gewesen; und dennoch erhob sich in der Nacht ein Gewitter, es fiel ein heftiger Regen, und dauerte bis zum Mittage des folgenden Tages.

De Saussüre maß sehr mühsam die Grade der Feuchtigkeit in der Luft, und er fand die Wassermenge bey dem höchsten Feuchtigkeitsgrade so geringe, daß sie offenbar unzureichend ist, auch nur einen "schwachen,, Regen zu erzeugen.

"Wenn die Luft, sind seine Worte, all das Wasser enthielte, was sie aufzulösen vermögend ist, so beträgt diese Menge etwa 10 Gran im Kubikfuß (bey einer Temperatur + 16)„.

Diese Menge ist in den obern Schichten der Atmosphäre, wo die Luft kälter ist, noch geringer. Ueberdieß giebt die Luft nie alles Wasser her, was sie enthält, sie läßt nur das Ueberflüßige fahren.

Bedenkt man nun, daß die höchste Feuchtigkeit, die doch unzureichend zum Geringsten Regen ist, in den hohen Gegenden nie, und in den feuchten Plänen nur selten Statt findet.... Nimmt man noch die Bemerkung zu Hilfe, daß bey anhal-

ten-

tender Dürre und Vertrocknung der Erde, und bey anhaltender starker Ausdünstung der Gewässer der Himmel Wochenlang heiter, und die Luft sehr troken bleibt, so ist es einleuchtend, daß das Entstehen des Regens nicht das Umgekehrte von der Ausdünstung seyn könne.

Es entsteht also hier die Hauptfrage:

„In welchem Zustande ist das Wasser in der Atmosphäre, ehe es sich als Regen bildet?„

De Lüc hatte nach Le Roi und De Saussüre die Vermuthung, daß sich das Wasser in einen permanent elastischen Dunst umändere, und als solcher mit der Luft vermischt werde... Wagt aber keine Ursache zu nennen, welche dem elastischen Dampf zur Zeit des Regens die Gestalt des tropfbaren Wassers wiedergebe.

Ich versuche es nun, die unvollendete Theorie der De Saussüre's und De Lüc's auszuführen; ich versuche zu zeigen, daß sich das Wasser wirklich in Luft verwandle; ich versuche, die Ursache nahmhaft zu machen, welche die Wasserluft in tropfbaren Zustand ändert, und zum Regen qualificirt.

III.

Meine Vermuthung von der Ursache des Regens.

Folgende Facta lege ich meiner Vermuthung zum Grunde.

1. Das Wasser kommt von der Erde in die Atmosphäre
   theils durch die Ziehekraft der Luft, die den Zusammenhang des Wassers und ihre Schwere überwältigt;
   theils durch die Feuermaterie, welche aus der Erde in die Luft überströmt, und die Wassertheilchen in Dampfgestalt mit sich fortführt.
2. Jede Ausdünstung begleitet ein Kalt werden des feuchten Körpers, von dem das Wasser verdünstet, . . . es wird daher nicht bloß bey der Verdampfung, sondern auch bey der Verdünstung eine Quantität Wärmestoff frey, und verflüchtigt sich in der Luft.
3. Jede Ausdünstung ist verknüpft mit Electrisirung der zu verdünstenden Masse: es geht mit den Dünsten allemal electrische Materie über in die Atmosphäre.
4. Nach dem neuesten Beobachtungen des Lavoisier sind die fire, die salpetersäure, und andere Luftarten dadurch permanent elastische Wesen, daß sich der Wärmestoff mit Säuren oder brennbaren Wesen chemisch verbindet.
5. Es ist zuverlässig erwiesen, daß ein Gemisch von dephlogistisirter und brennbarer Luft so viel Wasser enthält, daß nach ihrer Verbrennung der wässerige Rückstand beynahe das Gewicht des Gemisches beträgt. Eine Thatsache, welche die Möglichkeit der Ver-

Veränderung des Wassers in Luft allein auſſer allen Zweifel sezet.

Aber diese Veränderung muß **wirklich** bey **Ausdünstungen** erfolgen.

Geht nämlich der bey der Ausdünstung frey gewordene **Wärmestoff**, und die entwikelte electrische Materie mit den aufgelöſten, und von der Luft angezogenen Wassertheilchen eine chemische Verbindung ein, so entsteht ein durchsichtiges, höchst elastisches — ganz der Luft ähnliches, und in diesen Eigenschaften durch die Kälte unveränderliches Wesen — es entsteht ein **Wassergas**, dessen **Basis** die **electrische Materie** ist.

Wird die Luft an heiſſen Tagen sehr verdünnet, so ist ihre Auflösungskraft auf das Wasser stärker, und der Uebergang der electrischen Materie aus der Erde in die Atmosphäre leichter. Da kann sie sich dann ungehindert in die höhern Luftgegenden schwingen, sich mit den allerwärts zerstreuten und **noch freyen** Wassertheilchen vereinen, und sich damit in chemische Verbindung sezen, und so immer neues Wassergas gestalten.

Auf solche Weise kann nach und nach eine **ungeheuere Menge Wassers** in die Atmosphäre gelangen, ohne sich

am **Hygrometer** durch die Feuchtigkeit, oder
am **Auge** durch die Undurchsichtigkeit

merkbar zu machen; es muß ganz natürlich erfolgen, was sonst unerklärbar geschienen. — Es müssen **Wolken** zu allen Zeiten zerrissen werden, verschwin-

den, — auch am Abend nach Untergang der Sonne, wo sie in der bekannten Theorie wegen Erkaltung der Atmosphäre entstehen sollten.

Bey trocknem Wetter müssen ganze Strecken Wasserluft, die wie die brennbare viel leichter als die atmosphärische ist, sich in den hohen Regionen der Atmosphäre befinden, und mit ihrem Drucke, den ihre Federkraft ausübt, das Barometer erheben.

Wird aber die Basis dieser Wasserluft, nämlich die electrische Materie, etwa durch einen negativen Luftstrom losgemacht, so erfolgt eine Zersezung des Wassers; .... da verliert denn die Wasserluft ihre Federkraft — das Barometer fällt. — Nach dem Maasse der Zersezung rinnen die freygewordenen Wassertheilchen in Dünste und Bläschen zusammen, sie vereinen sich in grösserer oder kleinerer Menge, es entstehen Wolken — und aus diesen der Regen.

Je grösser der herbeygeführte Luftstrom, und je negativer er electrisch ist, desto schneller und mächtiger muß die Zersezung geschehen —

Die Tropfen müssen grösser, und der Regen stärker werden.

Daher die Plazungen im Sommer — insonders bey einem Gewitter — und das stärkere Regnen, gleich nachdem ein Bliz entstanden und wieder verloschen.

Wird

Wird jählig einer grossen Streke Wasserluft die electrische Materie in Menge entrissen: so entstehet ein Wolkenbruch.

Wehen anhaltend solche Winde, welche negative Luftströme in unsere Gegenden führen: so dauert die Zersezung der Wasserluft an: es muß anhaltend, und durch das ganze Land anhaltend regnen.

Verbindet sich mitunter die freygewordene electrische Materie mit den freyen Wasserdünsten aufs Neue chemisch, so erfolgt die Verwandlung des Wassers in Luft aufs Neue: — Wird die neue Wasserluft nicht wieder zersezt, oder durch die Winde fortgeschaft, so wird ihre Federkraft wirksam aufs Barometer, es muß erfolgen, was wir oft bemerken, das Barometer nemlich muß steigen, da noch Regen herabfällt auf die Erde.

Ist endlich die Atmosphäre während der Zersezung des Wassergases sehr kalt, so krystallisirt sich das Wasser zu Schnee — und wenn es sich an Körper ansezt, zu Reifen.

Nämlich, es ist kein Phönomen, das den Regen begleitet, das sich nicht genau in dieser Theorie befriedigend erklären läßt; in dieser Theorie, welche annimmt,

> Das Wasser befinde sich in der Atmosphäre in Luftgestalt — die Basis dieser Luft sey die Electricität — und ihre Zersezung werde die Quelle zu Regen.

Wir sehen beynebens hieraus, wie die Chemie der Meteorologie in Erklärung ihrer Phönomene zu Hilfe komme; —

Wir lernen, daß ein Theil der Naturlehre auf jeden andern Licht verbreite; —

Wir werden gewahr, daß die physikalischen Kenntnisse untereinander in enger Verbindung stehen, — und jede die Andere, wie die Ringe einer Kette unterstüze, befestige; —

Wir entdecken, daß auch in dieser Naturerscheinung der gute Schöpfer sich laut und glänzend veroffenbare. — Er traf die weise, wohlthätige Einrichtung,

Daß die Regentropfen nie zu groß werden, und daß sie sich in gleichförmiger Bewegung von den Wolkenregionen herabstürzen. — Fielen die Tropfen, wie im luftleeren Raume, beschleunigt, so würden sie durch 6000 Fuß Fallhöhe die Geschwindigkeit einer Kanonenkugel erhalten, und ein einziger Regenguß würde die ganze lebende Schöpfung zerquetschen und zu Grunde richten.

Und welchen Aufschluß giebt nicht diese Theorie über die berühmte, und

von den Naturforschern so verschieden erklärte Flut von Noachs Zeiten! —

Erlaube man mir eine kühne Vermuthung zum Beschlusse.

Bän-

Bände der Schöpfer die electrische Materie innerhalb der Erde unauflößbar fest, — und risse Er alle mit einem Male aus der Atmosphäre los, es müßte ohne weiters Wunderwerk ein grosser Theil des unermeßlichen Luftkreises zu Wasser werden — es müßte die zweyte Sündflut erfolgen.

VI.

Helmintholoģische Beobachtungen.

§. 1.

Thurmtragendes Streckethierchen.

Vibrio turrifer.

Tab. V. Fig. 1. 2.

Langgezogen, nach beyden Enden verschmälert: vorwärts schmächtiger; der Körper mit einem Kegelförmigen Höcker.

Elongatus, utrinque attenuatus; antice anguſtius; dorso gibbere conico.

Das Thierchen ist Glashell, in die Länge gezogen, und lauft nach beyden Enden in eine Spize zu, davon die vordere schmäler ist. Die durchscheinenden Eingeweide sind ebenfalls Glashell. Legt sich das Thierchen auf die Seite, was es oft thut, so bemerkt man, daß es auf seinem Rücken einen

einen kegelförmigen Höcker trage; seine Unterseite aber erscheint in dieser Stellung völlig leer.

Die Bewegung ist schleichend und sehr langsam, auch kommt es nicht viel von seiner Stelle weg; es legt sich auf die Seite, und schleicht dann eben so gut, als auf dem Bauche, fort. Es schwimmt nicht schnell, aber gut, und wackelnd, wobey es ebenfalls oft auf der Seite zu liegen kommt.

Ich fand dieses Thierchen nur einmal am 30 Merz 1792, in einem Wasser mit der bläsigen Wasserseite, das ich viele Tage hatte stehen lassen.

Fig. 1. Das Thierchen auf dem Bauche schwimmend.
a. Das Vorderende.
b. Das Hinterende.

Fig. 2. Das Thierchen auf die Seite umgelegt.
a. und b. wie oben.
c. Die Bauchseite.
d. Der Höcker des Rückens.

§. 2.

Mondförmiges Busenthierchen.

Kolpoda Luna.

Tab. V. Fig. 3. 4.

Langgezogen, Mondförmig, Wasserhell: in der Mitte mit dunklern Eingeweiden.

Elongata, lunata, hyalina: medio interaneis obscuris.

Das Thierchen ist vollkommen durchsichtig, und Wasserhell; nur um die Mitte seiner Länge si-

zen

zen querdurch zween dunkle, fast schwarze Striche, und der zwischen ihnen liegende Raum ist mit dunkeln, doch etwas Licht durchlassenden Eingeweiden gefüllt. Die Gestalt ist schwach Mondförmig, und beyde Enden sind stumpf.

Ein andermal verschwand die seichte Einbucht, und das Thierchen glich einem schmalen Abschnitte eines Kreises in diesem Zustande schienen die hellbräunlichten Eingeweide in der Mitte des Körpers Knaulförmig durch.

Die Bewegung ist schleichend und sehr langsam, wie beym Stabförmigen Streckethierchen, auch, wie bey ihm, vorwärts und rückwärts, ohne umzukehren.

Ich fand dieses Thierchen nur zweymal im Frühlinge 1792. in einem Wasser mit blasiger Wasserseide; und zwar das erste Mal, nachdem es vierzehn Tage: das zweyte Mal, nachdem es vier Wochen gestanden hatte.

Fig. 3. Das Thierchen nach der frühern:

Fig. 4. Dasselbe nach der spätern Erscheinung.

§. 3.

Schüzenförmiges Streckethierchen.

Vibrio Fusus.

Tab. V. Fig. 5.

Schüzenförmig, in der Mitte mit einer runden hellern Makel.

Fusiformis, medio macula pellucidiore rotuna.

Die

Die Zeichnungen, welche Müller [1] von seinem Vibrio tripunctatus giebt, passen besser auf gegenwärtiges Thierchen, als auf den Vibrio tripunctatus unserer Wasser, der in seinem äussern Umrisse mehr Aehnlichkeit mit seinem Vibrio bipunctatus [2] hat. Ich rede aber hier bloß von der Zeichnung des Umrisses: denn alles ist anders, wenn man die Naturgeschichte dieser Thierchen selbst nachliest.

Das Thierchen hat die Gestalt einer Weberschüze, ist an beyden Enden stumpfspizig, übrigens von einer (im durchfahrenden Lichtstrale) bräunlichten Farbe, aber doch durchscheinig, ohne sichtbare Eingeweide, ausgenommen daß man in der Mitte eine hellere Blase bemerket.

Seine Bewegung ist langsam, wie beym dreypünctigen Streckethierchen, vorwärts und rückwärts, ohne Beugung; aber lange liegt es oft auf derselben Stelle, ohne alle Bewegung. Zuweilen dreht es sich, wie eine unruhig gewordene Magnetnadel, ziemlich lebhaft um seine Axe.

Mir kam dieses Thierchen in verschiedenen Grabenwässern, eben nicht selten, aber allemal sehr einzeln vor. Die kleinern sind zuweilen ziemlich Wasserhell; zuweilen ist die hellere Blasse im Mittel des Körpers, die allemal eine dunkle Einfassung hat, getrübt.

§. 4.

1) Anim. infus. Tab. 7. Fig. 2.

2) Ibid. Fig. 1.

§. 4.

Tönnchenförmige Schwimmschnecke.

Nerita doliolum.

Tab. V. Fig. 6. 7. 8.

Die Schale Tonnenförmig, stumpf, Kupferbraun, mit fünf Windungen; die Mündung Kreisförmig; der Wirbel stumpf.

Testa doliiformi, obtusa, rufotestacea, anfractibus quinque; apertura circulari; vertice obtuso.

? Nerita piscinalis. *Muller verm. test.* 258.

? Die kleinste weisse Flußschraube mit weiten bauchigen Windungen. Schröter Flußconch. 351. Tab. 8. Fig. 7.

Ich habe diese kleine Schnecke in einem Bache bey Ingolstadt, zwar ausser dem Wasser, aber auf Wasserpflanzen gefunden, die mitten im Wasser standen.

Ich konnte das Thier ausser der Schale nicht zu sehen bekommen, ob es gleich lebendig war, und ich Tagelang auf sein Hervorkriechen wartete; ich weis daher nicht genau, ob dieser Naturkörper gewiß in die Gattung Nerita gehöre. Die Flußschraube, welche Herr Schröter a. a. O. beschreibt, kommt wenigstens dieser Beschreibung nach ganz gut mit meinem Tönnchen überein, ausgenommen 1), daß sie weiß war; aber sie wurde im Sande gefunden, und war daher offenbar verbleicht; 2) daß er ihr nur vier Gewinde zuschreibt: doch hat die Zeichnung deutlich fünf. Diese Zeichnung, um ganz

mein

mein Tönnchen auszudrücken, sollte übrigens die Gewinde mehr aneinander geschoben haben. — Die Beschreibung von Nerita piscinalis *Mull.* paßt ganz gut, nur ausgenommen, daß bloß vier Gewinde angegeben werden.

Die Bildung der Schale ist Tonnenförmig mit ganz stumpfen Wirbel. Queer über die Gewinde gehen äusserst feine Striche. Die Mündung ist Kreisförmig, aber an der einen Seite (welches nur zufällig seyn mag) ein bißchen eingebogen. Der Mundrand ist ausgebogen, weiß, und bildet auf der andern Seite einen Winkel, als wenn die Schale genabelt wäre, welches aber nicht so ist. Die Farbe ist Kupferbraun, die des Thieres, so viel ich sehen konnte; schwarz.

Länge der Schale – $\frac{3}{4}'''$.

Breite der Schale – $\frac{1}{2}'''$.

Fig. 6. Die Schale in natürlicher Grösse.

Fig. 7. Ebendieselbe vergrössert.

Fig. 8. Ebendieselbe noch mehr vergrössert, wo man dann die Mündung und die Einbucht an derselben deutlicher sieht.

§. 5.

§. 5.

Gemeine Kammschnecke.

Valvata cristata. *Mull.*

Tab. V. Fig. 9 — 13.

Ob Linne' diese Schnecke gekannt habe, wie Herr Schröter 3) glaubt, weis ich eben nicht; wenigstens muß er eine sehr unvollständige Kenntniß davon gehabt haben, weßwegen er wenigstens in seinen spätern Schriften ganz davon schweigt.

Die Schale ist sehr klein, etwa von der Grösse eines Rettichsamens, Hornfärbig, oben flach, wie die sogenannten Posthörnchen, und unten genabelt. Sie hat niemals mehr, als drey Gewinde, davon sich das äusserste in eine Kreißförmige Mündung endigt, welche das Thierchen mittelst eines organischen Deckels, den es auf der Oberseite seines Fusses trägt, verschliessen kann. Von den drey Gewinden ist das äussere, verglichen mit den beyden innern, beträchtlich weit.

Das Thier ist weißlicht Schleimgrau, hat zwey Fadenförmige, oder vielmehr fast Pfriemenförmige Hörner (Fühlfäden), unter welchen sich der Fuß unten in zween breite Lappen, die fast zween halbe Monden vorstellen, ausbreitet. Zwischen und über diesen Lappen liegt der Kopf, welcher durch eine Quer-

3) Flußconch. 246.

Querfurche in zween Theile getheilet ist; der hintere Theil, so wie er über die Schale hervorragt, ist viereckigt, trägt vorn an den beyden Ecken die schon beschriebenen Fühlfäden, zwischen welchen die beyden schwarzen Augen inne sizen; der vordere ist etwas mehr als, Tellerförmig. Der Fuß ist überhaupt etwas breitlicht, und vielmehr, als bey den Tellerschneken.

Aber merkwürdiger, als dieß alles, sind zwey Glieder, davon zwar das eine unserer Schnecke nicht allein zukommt, die aber durch das andere von allen bekannten Arten völlig unterschieden wird, obgleich sein Nuzen schwer zu errathen seyn dürfte.

Das eine ist eine ziemlich lange Fadenförmige Walze, die meistens in einen rückwärts gekehrten Bogen gekrümmet ist. Ich glaube nicht, daß ihre Bestimmung im wesentlichen von derjenigen abweiche, welche Adanson 4) von einem ganz ähnlichen Gliede angiebt, das er eine Zunge oder vielmehr einen Saugrüssel nennt, weil es wirklich diese Dienste thut. Ich habe allerdings keine Oefnung an dem Ende dieser Fadenwalze gesehen: aber ich vermuthe, daß dort ein Schließmuskel vorhanden sey, weil das Ende davon zwar nicht spizig, wie Müller angiebt, aber doch etwas schmäler ist, als die übrige Walze. Ich will demnach das Glied, wenigstens der Analogie wegen, auch bey vorliegender Schnecke Mundröhre nennen.

Das

4) Hist. nat. du Senegal. Coquillages. pag. I.

Das andere Glied, welches dem eben beschriebenen stets zur Linken liegt, ist dasjenige, wovon ich der Schnecke den deutschen Namen gegeben habe. Der Umriß des Ganzen ist ein mehr oder weniger stumpfes Dreyeck, das sehr Glanzhell, und von der Durchsichtigkeit des Kranzes am Federbuschpolypen ist. Es besteht aus einem starken Kegel, der beyderseits mit mehrern Fingerförmigen Körpern gefiedert ist, die, wie sie näher an der Spize sizen, kleiner sind. Ich fand weder die Anzahl, noch die Gestalt, noch die Stellung allemal gleich: bald waren es an ihrem Ende gerundete Walzen, bald war dieses Ende Kolbenförmig. Das ganze Glied muß mit mehrern, von einander unabhängigen Muskeln versehen seyn: denn ich sah deutlich, daß das Thier einzelne Stralen, die sonst so ziemlich nach beyden Seiten, wie die Nadeln an einem Tannenzweige, wegstehen, nach der gegenüber stehenden Seite hinüber beugen konnte.

Ich fand diese kleine Schnecke im Jahr 1778 in einem Bache bey Amberg in der obern Pfalz.

Fig. 9. Die Kammschnecke in natürlicher Grösse.

Fig. 10. Dieselbe vergrössert.

a, a. Die beyden Fühlfäden.

b. ein Ohrförmiger Seidenlappen des Fusses; der andere ist verdeckt durch das folgende Glied.

c. der Federbusch oder Kamm.

d. die Mundröhre.

e. Ein Stück des Fusses.

Fig. 11. Ebendieselbe noch mehr vergrössert.
a, a. — e. wie in der vorhergehenden Figur.
f, f. die Augen.
g. die Quertheilung des Kopfes am Grunde der Fühlfäden.
h. der Deckel

Fig. 14. Ebenderselbe, nach der Spule mehr zusammengezogen.
a. Man sieht hier, daß das Thier die Seitenstangen nach der andern Seite beugen könne.

§. 6.

Hechtbandwurm.

Taenia noduloſa

Die Glieder fast viereckig: jedes in der Mitte mit einem durchscheinenden Knoten; am Kopfe zwey Paar dreyeckiger Stacheln. Verzeich. der Eingew. n. 144.

Articulis ſubquadratis: nodo pellucente in ſingulorum medio; capite uncorum triglochidum paribus utrinque duobus armato.

Von diesem Bandwurm merke ich vornehmlich an, daß er eben sowohl, als der Kürbiskernige, seine Glieder abseze, die, wie sich Herr Pallas gut ausdrückt, dann wandelnde Eyersäcke sind. Ich habe einen dieser Eyersäcke unter einer starken Vergrösserung gepreßt, und seine Eyer, die schon nicht mehr in

in einen Knoten gesammelt, sondern allenthalben durch seinen Raum verbreitet waren, nicht durch eine Seitenöfnung, sondern gerade da hervorkommen sehen, wo in das Glied das folgende eingelenket war. Was die Queercanäle belangt, die Göze in seinem schönen Werke 5) gezeichnet, so habe ich sie zwar oft genug, und in allen Richtungen gesehen, aber sie niemals als Queercanäle, sondern als Einschnitte gesehen, die nur hälftige Wurmgelenke bilden, das ist, sie sind wahre Abgliederungen des Wurmes, die aber nicht über die ganze Breite des Wurmes gehen, sondern nur die Hälfte davon betreffen, dergleichen Herr Pallas 6) an vielen andern Würmern, nur nicht so standhaft, beobachtet hat.

§. 6.

Seeblumenförmiger Bandwurm.

Taenia Nymphaea.

Tab. V. Fig. 14. 15.

Vier halbkugelförmige Saugblasen über's Kreuz, ein länglichter Hackenloser Rüssel in der Mitte; die vordersten Ringe entfernter, knotig; der übrige Leib Sägeförmig.

Capite osculis quatuor hemisphaericis cruciatis, rostro intermedio inermi; corporis articulis anterioribus remo-

5) Eingeweidewürm. Tab. 34. Fig. 3.

6) Neu. nord. Beytr. I. 39. — 112.

remotioribus nodosis, reliquo corpore ferrato Schwed. Abhand. 1790. 117. n. 30.

Der Wurm ist dem Kugelarmigen Bandwurme 7) sehr ähnlich, aber gewiß davon verschieden. Denn 1) lebt der Kugelarmige Bandwurm in verschiedenen Falkenarten, der gegenwärtige im Regenvogel. Ich halte bey den Eingeweidenwürmern viel auf diesen Beweisgrund ihres Unterschiedes, und gebe keinen Beyfall den Meynungen, die ihn nicht gelten lassen. Aber davon gleich nachher. 2) Ist bey aller Aehnlichkeit der Bau doch beträchtlich verschieden; der knotige Wulst am Hinterende der Glieder herrscht durchaus beym Kugelarmigen: herrscht nur an den vordern Gliedern beym Seeblumenförmigen Bandwurme. Einige andere Unterschiede wird die Beschreibung angeben.

Der Rüssel ist zuverlässig Hackenlos, sehr stumpf gerundet, und steht beträchtlich weit über die vier Saugblasen hervor, die eine halbkugelförmige Gestalt haben. Der Leib ist bis an den Kopf gegliedert; die vordersten Glieder sind aber schmächtiger, länger, zusammengedruckt Walzenförmig, und jedes an seinem Grunde knotig; die folgenden sind sehr kurz, doch entfernen sich die leztern wieder etwas mehr. Die erstern Glieder ausgenommen, stellt der Körper dieses Bandwurmes sehr gut eine Säge vor. Da wo die Glieder näher aneinandergerückt sind,

7) Verzeich. der Eingeweidw. n. 128.

sind, bemerkt man mehrere etwas hellere Längslinien.

Nachdem der Wurm eine Nacht lang im Brandtewein gelegen, kamen an der einen Seite der Glieder, selbst der mittlern, kleine, am Ende etwas dikere, und daselbst mit einer feinen Oeffnung versehene Schläuche zum Vorschein, die sich alle an derselben Seite des Wurms befanden.

Den Namen habe ich ihm von der Seeblume gegeben, weil die Zeichnung die etwas alternde Blüthe dieser Pflanze in Erinnerung bringt.

Ich komme auf die Behauptung zurück, daß die bewohnten Thiere sehr gut zur Unterscheidung der bewohnenden Eingeweidewürmer gebraucht werden können; ich sage noch mehr: selbst die wesentlich verschiedenen Stellen, die die Eingeweidewürmer in ebendemselben Thiere einnehmen, tragen viel zu ihrer specifischen Unterscheidung bey. Allerdings seze ich als erwiesen voraus, daß diese Würmer nicht von aussen in die Thiere kommen, sondern ihnen angebohren seyen. Hier sind die Gründe für meine Behauptung.

Ich glaube, ohne Anstand annehmen zu dürfen, 1) daß gleiche Thiere, sich selbst und der Natur überlassen, überall gleiche Triebe äussern; 2) daß die verschiedenen Säfte der Eingeweide, die von Würmern bewohnt werden, auch verschiedener Natur seyen, z. B. die galligen Säfte der Leber, die milden Nahrungssäfte der dünnen Gedärme, die gro-

ben Säfte des Mastdarms; 3) daß freye Thiere von sehr verschiedener Lebensart an denselben Theilen sehr verschiedene Säfte bereiten: man erinnert sich ohne Zweifel jener Amme, die bey bloß thierischer Nahrung ein vorwaltendes Alkali, und bey bloßer Pflanzenkost eine vorwaltende Säure in ihrer Milch hatte 8); so muß wohl auch der Magensaft des Hundes, der Knochen aufgelöset, ganz ein anderer seyn, als derselbe Saft im Schaafe, das nur Kräuter frißt.

Daraus folget denn I, daß die Bandwurmähnlichen Blasenwürmer in der Leber verschiedener Thiere von den Bandwürmern, die sich etwa in ihren Gedärmen befinden, wesentlich verschieden seyen; dieses erhellet schon daraus, daß erstere sich in einen Knaul zusammenrollen, da leztere gerne im Darme herabhangen, und seinen Windungen folgen; ferner daraus, daß erstere sich in eine Blase einhüllen, da jene frey im Darme dahangen: sey es auch, daß diese Blase nicht ihnen zugehöre, sondern aus dem Zellgewebe des bewohnten Thieres gebildet werde, so kommt dennoch die Frage zurück: warum kommt nicht eben diese Erscheinung bey den Bandwürmern der Gedärme vor? Vermögen die vorgeblichen Bandwürmer der Leber die Substanz dieses Eingeweides zu durchdringen, warum vermögen sie es in den dünnen Därmen nicht, da sie noch zwischen der Zottenhaut vor dem Reiben des Speisesaftes gesichert werden?

Da-

8) Bergius; Schwed. Abhandl. für 1772. 40. folg.

Daraus folgt II, daß die verschiedenen Würmer, welche denselben thierischen Körper bewohnen, aber an solchen Stellen regelmässig vorkommen, die sehr verschiedenen Saft absondern, nothwendig verschiedener Art seyn müssen. Unmöglich kann ein Doppelloch der Leber, für welches die bittere Galle die geeignete Kost ist, in Theilen, die bloß von milden Feuchtigkeiten geschmeidig erhalten werden, Behagen finden. Für die Wolfsmilchraupe ist das Laabkraut Gift, und bey unnatürlicher Kost ist noch kein Thier von den bekanntern Arten stark und groß geworden.

Daraus folgt III, daß nicht nur die Eingeweidewürmer der kaltblüthigen Thiere von denen der warmblüthigen gewiß verschieden seyen, sondern selbst unter den leztern müssen die, welche in den Raubthieren leben, von ganz anderer Art seyn, als jene, welche in den Pflanzenfressenden leben. Der Wurm, den Herr Zeder im Panzen des Hirsches gefunden hat, lebt an einer Stelle munter, an welcher harte Pflanzenstengel verdauet werden, weil die Säfte, die dort ausgeschieden werden, nur auf Pflanzen, nicht auf ihn, berechnet sind; munter wühlen im Magen des Maulwurfs Seidenfeine Rundwürmer unter den halbverdauten, obgleich unvergleichlich festen gebauten, Regenwürmern herum: nämlich der Magensaft des Maulwurfs hat wohl Anverwandtschaft mit dem Regenwurm, aber er hat keine mit diesen Rundwürmern; so löset Vitriolsäure wohl den Kalk, aber nicht den Gyps auf, und dieses Gleich-

niß ist vielleicht passender, als man denkt. Eben weil die festen und flüssigen Theile der Würmer des Maulwurfmagens von dem Magensafte dieses Thieres durchdrungen sind, eben weil er ein Bestandtheil von ihnen ist, kann er ihre Auflösung nicht bewirken. Aber zuverlässig macht der Magensaft eines ganz andern Thieres, des Fuchses z. B., von eben diesen Würmern keinen Bestandtheil aus, er wird sie also gewiß tödten, auflösen, zerstören, wenigstens als warme Feuchtigkeit, wie dieses schon, und sehr bald, das Wasser thut. Raubthiere haben gewiß andere Säfte, als Pflanzenfressende, und Vögel, die sich von Insecten nähren, scheiden wohl gleichnamige, aber nicht gleichartige Säfte mit jenen ab, die von der Jagd anderer warmblüthiger Thiere, oder wenigstens der Amphibien leben. Wie sollte demnach einerley Wurm im Falken und im Schnepfen vorkommen können?

Es folgt IV daraus, daß Würmer, die bey sehr ungleichartigen Thieren vorkommen, unmöglich einartig seyn können, ob sie gleich wegen ihrer grossen Einfachheit einerley äusseres Ansehen haben. Es ist vielleicht gar nicht möglich, ein deutliches Unterscheidungszeichen zwischen dem Rundwurme des Pferdes, und dem des Menschen anzugeben; aber man denke sich die grosse Ungleichartigkeit der gleichnamigen Säfte, und urtheile, ob nicht beyde Würmer wenigstens so weit von einander verschieden seyn müssen, als Chalcedone und Opale.

Aber

Aber allerdings glaube ich, daß man diesen lezten Grundsaz zu weit treiben könne. Ich halte mit Zuversicht die Doppellöcher in den Lebern der Schaafe und des Rindviehes für einerley Art: denn das Rind und das Schaaf stehen in Hinsicht ihrer Säfte weit näher beysammen, als es der Systematiker, der nur auf den gröbern Bau sieht, wagen darf, sie zusammenzustellen; und die beyderley Doppellöcher haben einerley Bau. Die Blasenwürmer in den Lebern der verschiedenen Salmarten sehen sich einander ebenfalls sehr gleich, und die Salmarten selbst kommen in ihren gleichnamigen Säften noch mehr überein, als das Schaaf und das Rind; es ist also wahrscheinlich, daß alle diese verschiedenen Blasenwürmer wirklich nicht wahrhaft verschieden seyen; aber so lange noch einiger Zweifel obwaltet, ist es immer sicherer, sie als Arten zu unterscheiden, als sie in ebendieselbe Art zusammen zu werfen.

Man könnte fragen, ob ich bey den Eingeweidewürmern keine Spielarten zugebe. Ich wüßte nicht, warum gerade sie eine Ausnahme machen sollten; ich glaube sogar, alle die Dinge, die auf die bewohnten Thiere einen beträchtlichen Einfluß haben, müßten ihn auch auf ihre Würmer äussern. Man hat bereits öfter Würmer in Hausthieren gefunden, die bey einer geringen Verschiedenheit die größte Aehnlichkeit mit denen der gleichen Gattung hatten, die beym wilden Stamme vorkommen; es ist daher ohne Zweifel sehr wahrscheinlich, daß diese Verschiedenheit nur Folge der Zähmung seyn dürfte: allein

lein man hat bisher diesen Theil der Naturgeschichte noch zu wenig studiret, um entscheiden zu können.

Fig. 14. Der Vordertheil eines Seeblumenförmigen Bandwurms, vergrössert.

Fig. 15. Die Hinterglieder dieses Wurmes.

a. das vorderste dieser Glieder;

b. das hinterste.

c, c, c, c, c, c. die kleinen ausgetrettenen Schläuche.

§. 7.

Wildäntensplitterwurm.

Festucaria Boschadis.

Tab. V. Fig. 16. 17.

Knotig Walzenförmig, mit einem abgesonderten Kopfe: unten mit einem halbkreisförmigen Munde, und zwey Punctförmigen Löchern darüber.

Toruloso-teres, capite discreto: subtus ore semicirculari, punctisque duobus pertuso. Schwed. Abhandl. 1790. 115. n. 18.

So seltsam die eben angeführte Abbildung aussiehet, so wahr ist sie; sie stellt die Unterseite des Thieres vor. Der Wurm ist länglicht, im ganzen etwas Walzenförmig, doch gegen das Hinterende ein wenig verschmächtiget, und Stellenweise verenget; vorzüglich ist aber die vorderste Verengung stark, und

und stellt einen ordentlichen Hals vor, auf welchen (wenn man den Wurm auf der Unterseite ansieht) ein ordentlicher Kopf zu sizen scheint, an welchem man deutlich eine Mündung wahrnimmt, die einem weit aufgesperrten Menschenmunde ähnlich sieht, aber sich niemals schließt; sogar fehlt die in diesem Falle sichtbare Reihe der Vorderzähne in der obern Kinnlade nicht: denn man siehet deutlich innerhalb dieser Mündung einen queerherübergehenden Queertheil, der aber doch mehr einem Zahnlosen Oberkiefer, als einer Zahnreihe, gleicht, weil er nicht abgesezt, sondern unterbrochen ist. Ueber dieser Mündung sieht man zween vertiefte Puncte, die durch eine dazwischen stehende Scheidewand abgesondert sind.

Ganz anders sieht dieser Vordertheil aus, wenn man ihn von der Seite betrachtet. Aus diesem Gesichtspunkte gesehen verschwindet der Hals; das, was man etwa in der vorigen Stellung für ein Kinn annehmen möchte, ist eine gerade, abgestuzte Vorragung, und statt des über dem Munde befindlichen Kopftheiles glaubt man zween dicklichte parallele stumpfe Hacken zu sehen.

Dieses seltsame Thier lebt in den Gedärmen sowohl der wilden, als zahmen Aenten.

Fig. 16. Der Wurm von unten gesehen.
a. die Maulförmige Oefnung.
b, b. die zween wie Nasenlöcher vertieften Puncte.

c. der

c. der Hals.
d. der Kinnförmige Theil.
e. der Theil über dem Munde.

Fig. 17. Das Vordertheil desselben nach der Seite gesehen.
a. das Maul.
d. der Kinnförmige Theil.
e. der Theil über dem Maule.

§. 8.

Karpfensplitterwurm.

Festucaria cyprinacea.

Tab. V. Fig. 18. — 20.

Länglicht, etwas gedrückt Walzenförmig; das Vorderende Kappenförmig, stumpf, seitwärts abgestuzt.

Oblonga, teretiuscula, antice truncata, ore simplici.

Schwed. Abhandl. 1790. 115. n. 17.

Der gegenwärtige Wurm, welcher in den Gedärmen der Barben vorkommt, hat etwa die Länge eines halben Zolles, ist durchaus etwas flachgedrückt Walzenförmig, ist an dieser Walze etwa eine Linie breit, und endet sich in eine Löffelähnliche Kappenform, die an der Seite eine tiefe länglichtrunde Oeffnung hat. Dieß ist aber auch alles, was sich von einem so einfachen Thiere sagen läßt.

Fig. 18. Der Wurm in natürlicher Grösse.

Fig. 19. Das Vorderende desselben vergrössert, und oben gesehen.

Fig.

Fig. 20. Ebendasselbe vergrössert, und von unten etwas nach der Seite gesehen.

§. 9.

Vielfüssiger Splitterwurm.

Festucaria pedata.

Flach; zween erhabene Puncte in der Mundöffnung; drey Reihen Warzenfüsse auf der Unterseite

Planá; punctis elevatis duobus in ore; ordinibus tribus tuberculorum ventralium.

Festucaria anatis. Verzeichniß der Eingeweidw.

Die vorzüglichsten und besten Namen der Naturkörper sind diejenigen, welche ein auffallendes und unterscheidendes Kennzeichen derselben anzeigen. Namen, die vom Wohnorte hergenommen sind, sind von viel geringerm Belange. Diese Betrachtung bewog mich, den Splitterwurm in den Blinddärmen der Aente, welchem ich in meinem Verzeichnisse der Eingeweidewürmer den Namen vom bewohnten Thiere gegeben hatte, jezt den vielfüssigen, oder, im Lateinischen, pedata zu nennen, und dieß von einer Eigenschaft, die bey einem Eingeweidewurm eben so sonderbar ist, als sie unglaublich scheinen könnte. Er hat Füsse, oder doch ihre Stelle vertretende Theile, freylich nicht gerade zum Fortschreiten, aber doch zum Anklammen; Füsse, die mit den Bauchfüssen der Minirraupen, die ohne Hackenkränze sind, viele Aehnlichkeit haben. Ein sonderbarer

Wurm

Wurm verdient wohl, ob er gleich nicht neu ist, eine genauere Betrachtung, als er bisher erhalten hat.

Göze, der diesen Splitterwurm zuerst beschrieben hat 9), giebt ihm eine Länge wohl von 4‴; er hatte ihn in einer zahmen Aente gefunden. Er sagt uns aber von diesem Thiere weiter nichts, als daß es platt sey, nur eine Mündung, und in dieser zwey Knötchen habe; über die Mündung stehe eine Art von Maul, und in dem Leibe sollen sich Eyer befinden.

So groß waren die nicht, die mir zu Gesicht kamen, ob sie gleich, wie ich aus den Mundknötchen und der flachen Gestalt schliesse, gewiß dieselbe Art waren. Ich hatte sie aus den Blinddärmen einer ganz ausgewachsenen Kernellänte (Anas Querquedula) erhalten, und sie reichten kaum an die Länge einer Linie; etwas gröſſer, und fast 2‴ lang waren andere, die ich aus den Blinddärmen eines Küchleins eben dieser Art erhielt. Sie stellten sich allemal dem freyen Auge bloß als flache länglichte Körper vor, die gegen das eine Ende hin etwas schmäler wurden. Die Bewegung dieses Wurms ist sehr geringe; er ist der Ai unter den Eingeweidewürmern. Dieß hat Vortheile für den Beobachter, prüft aber auch seine Geduld.

Ich

9) Eingeweidw. 174. Tab. 13. Fig. 8. — 11.

Ich brachte den Wurm auf einem flachen Glase, in einem langgezogenen Wassertropfen ausgestreckt, unter das zusammengesezte Mikroskop, und betrachtete ihn unter einer sehr starken Vergrösserung. Er hat am schmälern Ende einen halbkugelförmigen Mund, der durch eine Kreisförmige Lippe begränzet wird, und ganz nach vorne gerichtet ist, so daß der auf diese Lippe senkrechte Durchschnitt des Mundes mit der Fläche des Körpers zusammenfällt. Nachdem aber das Thier seinem vordern Ende eine Stellung giebt, ändert auch die Gestalt des Mundes ab; ich habe ihn etwas nach der Seite gekehrt, und wie einen kaum merklich vertieften Teller gesehen, fast wie der Mund bey den Egeln aussieht; ich habe ihn auch ganz an der Seite mit zurückgeschlagenen Lippen gesehen, die dadurch einen Kreisförmigen Wulst bilden, in dessen Mitte sich eine Vertiefung befindet. Göze hat ihn nur in der lezten Stellung gesehen, und vermuthlich unter dem Preßschieber entstellt: denn die Augenbraunförmige Zeichnung, die er oben über die Vertiefung, in welcher die beyden Wärzchen stecken, herübergehen läßt, sind offenbar nichts anders, als die Ränder der entstellten Mundlippen. Nur in den beyden leztern Stellungen gewahret man diese beyden Wärzchen, von denen ich eben geredet habe, gerade in dem tiefsten Theile des Mundes, aber nicht allemal deutlich, und nur durch die stärkste Vergrösserung. Sie erscheinen wie zween Kugelförmige oder halbkugelförmige Körper, und sind vielleicht nur durch-

 schei-

scheinende Verkürzungen zweier Muskeln, die dem Thiere zu seinen verschiedenen Beugungen des Vordertheiles nothwendig sind. Ich habe in meinem Verzeichnisse der Eingeweidewürmer ein wesentliches Kennzeichen daher entlehnt, aber man wird in der Folge sehen, daß der Wurm ein anderes, viel deutlicheres und besseres gewähre: die Füsse.

Längs des Körpers sah ich eine fast dreyeckige Gestalt durchscheinen, die ihre Spize unweit des Mundgrundes, und ihren Grund in der Nachbarschaft des Hinterendes hatte. Ganz am Hintergrunde sah ich drey hellere Flecken. Ich wandte nun den Wurm um, begnügte mich mit einer geringern Linse, und sah mehr. Der dunklere dreyeckige Fleck erschien mir nunmehr Kegelförmig, und hatte eine abgestuzte Spize; von dieser Spize lief bis etwas über $\frac{1}{3}$ seiner Länge ein Strich hinab, der ihn entzwey zu theilen schien; und neben ihm her lief beyderseits eine hellere durchscheinend Linie, die weiter rückwärts an ihren Seiten eine grosse Menge weisser durchscheinender Pünctchen hatte: (die Eyer). Der Kegel selbst (ich will ihm einstweilen diesen Namen geben) endigte sich keineswegs vor den drey lichten Flecken des Hintergrundes, sondern lief nur zwischen den beyden äussern Flecken in eine stumpfe Spize zu, und schloß den mittlern ein. Noch vor diesem mittlern Flecken sieht man, ehe man den Wurm umgewendet hat, durch den Körper einige fast Weinsuppenfarbene Rippen durchscheinen, davon aber jede gleichsam aus drey Stücken zusammen-

mengesezet ist. Wir werden in der Folge sehen, was diese Rippen seyen.

Ich entscheide nicht, was die drey hellen Flecken seyen; der mittlere scheint ein Eingeweide zu seyn, und die beyden andern kamen mir fast wie Blasen vor, die auf der Unterseite des Körpers liegen, und vielleicht die Stelle derjenigen Füsse vertreten, die die Natur bey den Raupen unter dem After angebracht hat, oder vielmehr derjenigen Blasen, die man an den Spizen der Fliegenfüsse, der Füsse der Blasenfüsse, und mehrerer Milben sieht, und die dem Thiere dazu dienen, sich an der Oberfläche der Körper, auch in unbequemen Stellungen derselben, zu halten.

Die Ränder des Körpers scheinen wie gekerbt, aber das sind bloß die Runzeln, die der Wurm macht, wann er sich nicht ausstrecket.

Das Merkwürdigste am ganzen Wurme sind drey Reihen kleiner Höcker, davon ich zehen in jeder Reihe gezählt habe. Man bekommt sie nicht in jeder Richtung gleich gut zu sehen; aber zuverlässig sieht man sie alsdann, wann das Thier auf der scharfen Kante und etwas gebogen liegt. Sie kommen gar sehr mit den Bauchfüssen der Raupen überein, nur daß sie keine Häckchen haben; aber da sie aus ihrer runden Gestalt, die sie bey der gebogenen Stellung des Körpers bekommen, in eine queerlänglichte übergehen, wann der Körper flach aufliegt, wodurch sich dann die Reihen gar sehr nä-

hern, und die oben beschriebenen Rippen vorstellen, die sich durch eine gelinde Zusammenziehung des Körpers abermals nähern: so sieht man, daß sie dem Wurme zum Anklammern an die Darmhaut vortrefliche Dienste thun, und den Mangel der Hacken, die bey den Bandwürmern und Krazern: der verschiedenen Mundlappen, die bey den Rundwürmern, Palliſadenwürmern, Kappenwürmern, u. ſ. f. da ſind, eben ſo gut erſezen, als einen Theil der Beſtimmung der Seitenmündung, die bey den höchſt verwandten Doppellöchern mit unter auch zum befeſtigenden Anſaugen da iſt; und endlich vertreten ſie wenigſtens eben ſo gut die Füſſe, als die Ränder der Bruſtſchilde bey den Schlangen, oder die Wellenſchlagenden Muſkeln bey den Schnecken.

VII.

Mineralogische Beschreibung der Gegend von Kehlheim.

Es sind bereits bald sieben Jahre verflossen, seit der selige Doctor Brunnwieser mir einen Aufsaz zugestellet hat, in welchem er die Gegend um Kehlheim in mineralogischer Rücksicht beschreibt. Brunnwieser war lange Zeit Arzt in dieser Landstadt, und sein Ruf hatte sich weit umher verbreitet. Er wurde allenthalben in der ganzen Gegend von den Kranken berufen, und da er seine Muße der Untersuchung der Natur von jeher gewidmet hatte, so benuzte er diese Reisen zugleich, sich eine Kenntniß der mineralogischen Geographie dieser Gegend zu verschaffen.

Dieser Aufsaz war aber von dem Verdienstvollen Manne niemals zum Drucke bestimmt; er sollte lediglich mir zum Wegweiser dienen, wenn ich etwa einmal in den Herbstferien Lust bekäme, diese Gegend zu bereisen, wozu ich damals einige Neigung bezeigte. Das wird aber wohl nimmer geschehen. Der Geschmack an dergleichen Reisen verlieret sich, wenn man über ein gewisses Alter hinaus ist; sie haben allemal viele Beschwernisse und

Unannehmlichkeiten, über welche sich der Jüngling und junge Mann muthig hinaussezt, denen sich aber der bereits älternde Mann gerne entzieht. Ausserdem gehört ein beynahe funfzigjähriger Mann nimmer so ganz in die Welt, die er vor sich hat: die Generation, mit der er bisher gelebet hat, schwindet allmählig dahin, eine neue beginnt, eine neue Periode der Dinge mit ihr; er schließt sich daher lieber in seine Bibliothek ein, und spricht mit den Alten, die in ihren Schriften noch leben, sucht ihnen gleich zu werden, und verläßt nur ihre Gesellschaft, um die heranwachsende Generation zu unterrichten.

Gleichwohl mögen die Angaben dieses Aufsazes den Liebhabern der mineralogischen Geographie der Erde nicht unangenehm seyn; und vielleicht bereiset einstens ein junger Talentvoller Mann, diese Angaben in der Hand, die von Brunnwieser durchwanderte Gegend ganz oder Stückweise. Es ist bey dergleichen Reisen für den Beobachter allemal vortheilhaft, wenn er einen Vorgänger hat; mögen auch seine Anweisungen unvollständig, mangelhaft, mögen sie sogar fehlerhaft seyn, so sind sie doch immer Anweisungen, welche die Aufmerksamkeit spornen, ihr eine Richtung geben, und die Ermüdung verhindern, welche einen Naturforschenden Reisenden oft befällt, wenn er ohne Anleitung, ohne Vorgänger herum wandert, auf alles aufmerksam seyn muß, ohne daß irgend ein Reiz, als der dürre überlegte Gedanke: ich wünsche durch eine glückliche

liche Bemerkung für meine Mühe belohnt zu seyn, diese Aufmerksamkeit unterhält.

In dieser Betrachtung nahm ich also die Handschrift meines seligen Freundes zur Hand, verarbeitete seine Angaben mit den meinigen (denn ich habe selbst verschiedene Theile dieser Gegend gesehen), ohne gleichwohl, wie man sehen wird, gegen seine Bemühungen undankbar zu seyn, sezte endlich, wo ich es schiklich fand, verschiedentlich meine Betrachtungen bey, und bildete aus allen diesen Stücken ein Ganzes. Ich legte dabey die vortrefliche Finkische Karte vom Baierschen Kreise zum Grunde, und gab dem ganzen Aufsaze eine gefälligere Gestalt.

Erster Abschnitt.

Die nächste Gegend um Kehlheim.

Die Stadt Kehlheim liegt auf der Landspize, welche die Altmühl bey ihrem Einflusse in die Donau bildet, in einer Ebene, die sich so wenig über den Spiegel dieser Flüsse erhebt, daß bey gröserm Anschwellen derselben allemal ein beträchtlicher Theil der Stadt im Wasser steht. Diese Ebene selbst ist ein blosses Wassererzeugniß; sie besteht lediglich aus angehäuftem Sande der beyden Flüsse mit Zahllosen Rollsteinen untermengt, worauf die Natur und die Menschen, seit ihnen diese Gegen von den bildenden Flüssen überlassen worden, ein

ansehnliche Schicht fruchtbarer Modererde verbreitet haben. Ausser dieser schmalen Ebene, die sich etwa eine Stunde weit jenseits der Altmühl nach Osten fortzieht, und den Flußbetten, ist die Stadt rundum mit nicht unbeträchtlichen, zum Theile hohen, Landbergen eingeschlossen.

Etwa hundert Schritte von der jenseits der Altmühl liegenden Vorstadt ist man am Fusse eines dieser Berge, welcher der Stadt gerade im Norden liegt. Alten Urkunden zu Folge, die bey dem dortigen Gerichte aufbewahret werden, hat man vormals an diesem Berge, und denen, die sich weiter ostwärts fortziehen, Weinbau getrieben, und man soll viele hundert Eimer erhalten haben. Er mag allerdings wegen seiner Lage, die den ganzen Tag hindurch dem wohlthätigen Einfluß der Sonne ausgesezet ist, zu diesem landwirthschaftlichen Zweige sehr tauglich seyn; aber man hat diesen Weinbau nach und nach mit dem Getreidbaue vertauschet, und befindet sich besser dabey. Ich weis nicht, ob nicht örtliche Umstände, die man nur bey einem längern Aufenthalte kennen lernt, den Weinbau hier unräthlich machen; aber die wenigen Ueberbleibsel davon, die sich noch auf Berggehängen erhalten haben, welche zum Feldbaue wegen ihrer starken Abdachung schlechterdings nicht taugen, geben zuverlässig nur wenig Ertrag. Brunnwieser mißt die Schuld den Winzern zu, die wohl einmal mögen gehöret haben, daß der Weinstock im Frühlinge müsse beschnitten werden, aber dieses Geschäfte so

unverständig verrichten, daß sie gerade das wegschneiden, was verständigere sorgfältig schonen: das unberührt lassen, was diese wegschneiden würden. Eine unschickliche Auswahl der Rebensorten ist wohl gewiß auch mit diesem Fehler verbunden; die dazu gehörige Kenntnisse sind viel schwerer zu erlangen, als die Kunst des Beschneidens, die im Nothfalle jeder bessere Gärtner lehren kann. — Aber wir kehren zu unserm Berge zurück.

An seinem Fuße hat ein Mergelschieferflöz sein Ausgehendes. Die verschiedenen Schichten, aus denen es besteht, haben alle eine söhlige Lage. Aber die einzelnen Schichten sind nicht von einerley Beschaffenheit, und man kann füglich dieses Flöz in verschiedene Flöze abtheilen, davon einige dicht, und einen, zween, und noch mehrere Fuß mächtig sind; andere bestehen aus übereinander liegenden Schichten, die nur etwa einen Zoll Mächtigkeit haben; und wieder andere blättern sich wie Pappier, endlich giebt es welche, die sich muldig fortziehen. Die Ablösungen dieser verschiedenen Schieferlagen sind bald mit derbem Steinmergel, bald mit reinerm Kalksteine ausgefüllt, auch hat Brunnwieser eine Eisengraue Masse darinn gesehen, die sehr derb ist, und mit dem Stahle Feuer schlägt.

Dieses Schieferflöz wird weiter oben am Berge (denn die Mächtigkeit des Gesammtflözes ist sehr beträchtlich) wirklich gebauet und versieht sowohl die Dächer der Stadt als der ganzen umliegenden

Gegend mit seinen Platten. Sie sind völlig von derselben Beschaffenheit, wie die unter dem Namen der Pappenheimer Schiefer bekannten Tafeln; auch kommen hier eben so häufig, als in den Pappenheimischen Schieferbrüchen, sehr artige Dendriten und Abdrücke von Wasserthieren vor. Ich habe vor mehrern Jahren aus einem ganz ähnlichen Schieferbruche, der Kehlheim gegenüber am südlichen Ufer der Donau liegt, Platten gesehen, die von verschiedenen Fischen, unter andern demjenigen, welchen Herr Bloch das Gartenmesser, Cyprinus cultratus, nennet, aber auch, ausser diesen Süßwasserfischen, vom sogenannten Molukkanischen Krebse, Monoculus Polyphemus L. wohl erhaltene Abdrücke vorstellten. Ich will eben nicht eigensinnig darauf beharren, daß sich gewisse Kalkspatknoten mit fünf ausfahrenden geschlängelten Stralen, die in diesen Tafeln gar nicht selten vorkommen, von dort gesessenen und zerstörten Seesternen mit Eidechsenschwänzen, die Reaumür an der Küste von Poitou beobachtet hat, herschreiben; das Beysammensenn des Gardenmesserfisches und des Molukkanischen Krebses ist völlig und über alle Einrede erwiesen, die davon zurückgebliebenen Abdrücke sind über alle Wünsche gut erhalten, und berechtigen uns hinlänglich zu der Frage: Wie mögen doch diese Insekten aus einem weit entfernten Meere mit den Süßwasserfischen der Donau zusammengekommen seyn? Eine Ueberschwemmung aus den fernen ostindischen Meeren im Herzen von Baiern ist bey der jetzigen

Beschaffenheit der Erde schlechterdings unmöglich; sonderheitliche, nur einzelne Länder betreffende Ueberschwemmungen vom Meere her haben kein Zeugniß für sich, sind bloße mit nichts unterstützte Hypothesen, und bringen sicher den Molukkanischen Krebs nicht an die Donau. Nur plözliches Versinken des ganzen alten Landes konnte eine so ungeheuere Umwälzung hervorbringen, wodurch die Eisbären der Nordsee und die Gazellen von Afrika in die Höhlen des Fürstenthums Bamberg, die Elephanten in den hohen Norden von Siberien und an den Ohio, die Molukkanischen Krebse nach Baiern kommen konnten. Es ist allerdings das Thema zu weitläuftig, als daß ich es hier ausführen könnte; ich bemerke nur einstweilen, daß man seit Vollendung der Schöpfung nur eine einzige allgemeine Ueberschwemmung anzunehmen braucht, und diese wird durch das ehrwürdigste und vollständigste Zeugniß bestätiget; daß die vielen sonderheitlichen Ueberschwemmungen, die sonst so sehr in das Romanartige fallen, und keine andere historische Gewährleistungen haben, als die fabelhaften Sagen der griechischen Vorzeit, nothwendige Folgen davon sind. An diese Idee schmiegt sich alles mit Ordnung und äusserst natürlich an, was man in allen Systemen nur mit vielem Aufwande von Gelehrsamkeit, die verwirret und blendet, und von Beredsamkeit, die überredet, aber nicht überzeuget, vorgebracht hat. Vielleicht führe ich dieses Thema einmal mit Muße in einer

eigenen Abhandlung aus. Jezt würde mich's nur zu weit von unserm Berge entfernen.

Ueber dem Steinbruche, etwa 40 bis 50 Schritte höher, merkt Brunnwieser an, seye nichts mehr von Kalkartigen Steinen zu finden, sondern am Rücken des Berges kommen nur einzelne gelbe Hornsteine, und unter demselben Kalkartige Sandsteine, auch wohl Nester von reichhaltigen Eisenerzen vor; der Rücken selbst, bestehe aus thonigen Feldern, die hier **Bränd**e heissen, und ein gerodetes Stück vom Kehlheimischen Gemeindewald sind, der jezt ihren Hintergrund ausmacht. Aber allerdings, sezt er hinzu, ragen nicht nur auf diesem Berge, sondern allenthalben in der ganzen Gegend, nackte Kalksteinblöcke über die Erdoberfläche hervor, und neben ihnen sind Hornsteine, und einzelne am Tage frey daliegende Eisenerze keine Seltenheit.

Ich bin selbst auf diesem Berge gewesen, und obgleich meine Absicht nur auf Zoologie gerichtet war, die wenig belohnt wurde, ob ich mich gleich dafür mittelst einiger kryptogamischen Pflanzen schadlos zu halten suchte, so konnten mir dennoch mineralogische Bemerkungen um so weniger entwischen, da der Berg für sich in meinen Augen viele Anzüglichkeit hatte. Ich fand allerdings den Berg an seinen obern Theilen mit einer gelblichten Erde bedeckt, und an dem Fußwege, den ich nahm, und an seinen entblößten Bergseiten bemerkte ich einen gelblichten Sand. Chemisch untersucht habe ich we-

weder diesen Sand, noch die Erde, aber ich meyne aus Brunnwieser's Angaben, die ich eben erzehlt habe, lasse sich die Natur derselben, und selbst verschiedener Fossilien, davon Brunnwieser Erwähnung thut, errathen.

Er hat Nester von reichhaltigem Eisenstein, und selbst am Tage frey daliegende Eisenerze gefunden. Vermuthlich ist dieß jene Art des Eisenthonerzes, die unter dem Liebhabernamen Bohnenerz bekannt ist, und auf Kalkbergen unter gewissen Umständen auch sonst, auch am Tage vorkommt, und allemal einen ganz artigen Eisengehalt hat. Ich habe zwar hier keines gefunden, vielleicht bloß nicht bemerkt, und war überhaupt zu kurze Zeit auf diesem Berge, als daß ich ihn ordentlich hätte studiren können. Aber Brunnwieser war viel zu geschickt, als daß er etwas für Eisenerz, und sogar für reichhaltiges Eisenerz hätte ansprechen sollen, das keines war. Wir haben also Eisenerz, und haben es auf der Oberfläche, wo es nothwendig in einen Ocher zerfallen muß. Auf der andern Seite ist der ganze Berg von seinem Fuß bis auf die Spize ein einziges Lager von Kalkmergelschiefer, der dann ebenfalls in einen erdigen Mergel verwittern muß. Diese Körner des verwitterten Mergels werden da, wo der Fleiß des Landmanns nicht hindert, von den damit vermengten Ochertheilen zu festen Körnern (Sand), und diese Körner, wo die Umstände günstig sind, zu Sandsteinen (Kalkartigen Sandsteinen) verbunden. Aber da, wo der Pflug unabläßig die

Erde

Erde durchwühlt, wo des Düngers thierische und vegetabilische Alkalien jede erdige Verbindung wieder trennt, bleibt weiter nichts zurück, als ein ocheriger Mergelgrund, der das ganze Ansehen eines Thonfeldes hat, und aus welchem wohl wirklich nach und nach die lose Kalkerde ausgelauget und in die Tiefe geführt wird. So wird wenigstens die scheinbar abnehmende Kalkartigkeit des Berges begreiflich, die gewiß nur scheinbar abnimmt, wie das ganze Ansehen des Berges beweist, der so sehr die eigene Gestalt der Kalkberge hat, daß er nebst seiner fortgehenden kalkigen Kette für ein verjüngtes Kalkalpengebirg von jedem muß angesehen werden, der einmal die kalkigen Voralpen Tyrols gesehen hat. Ausserdem sind die Kalkfelsen auf seinem Gipfel nichts weniger, als etwa aufgeführte Steinblöcke, sondern innig mit der Masse des Berges verbundene Felsen, vielleicht festere Ueberbleibsel, die nach aufgelöster und weggeschwemmter umliegenden Steinmasse noch da stehen, und noch lange stehen werden, bis einmal auch ihr Tag kommt, und ihre Auflösung herbeyführt; wirklich bereiten sie schon verschiedene Flechten, oder verzögern sie vielleicht.

Merkwürdig ist aber auf diesem Berge eine Erde, die sich noch unter seiner Koppe an der Südseite findet. Ihre Farbe ist weiß, zieht aber in Gelb; sie ist sehr Feuerbeständig, und Brunnwieser nimmt keinen Anstand, sie eine Porzellanerde zu nennen, merkt aber dabey an, daß sie weder so fein, noch so weiß sey, als die Porzellanerde von Griesbach im Pas-

fauischen. Sie ist in Menge vorhanden. Brunnwieser hat sie am Tage liegend gefunden, und aus einer Tiefe von 18 Fuß mit dem Bergbohrer noch von eben der Beschaffenheit heraus geholet, wie sie am Tage war. Porzellanerde in einem Kalkgebirge? Sonderbar wäre die Sache allerdings, aber nicht unerklärbar. Brunnwieser fand etwa funfzig bis sechzig Schritte von diesem Erdelager in dem trockenen Bette eines Gießbaches weisse Steine, die am Stahle Feuer schlagen, und durchgeglühet noch fester werden, und glaubt, daß seine Porzellanerde durch Verwitterung solcher Steine entstanden sey. Ich kenne diese Steine eben so wenig, als die Erde; aber wohl schwerlich ist diese aus jenen entstanden, oder sie ist keine Porzellanerde, sondern etwa nur eine Art Pfeiffenthon. Sollte ich einstens in diese Gegend kommen, so werde ich diese Erde und diese Steine aufsuchen, mir davon eine hinlängliche Menge verschaffen, und sie dann chemisch untersuchen.

Ich habe oben unter den Beweisen, daß der ganze Berg, bloß mit Ausschluß des erdigen Stockwerkes, von welchem eben die Rede war, Kalkartig sey, anzuführen vergessen, daß Brunnwieser selbst erzählt, man treffe oben auf dem Bergrücken, noch ehe man an den Kehlheimischen Gemeindewald kommt, einen Steinbruch an, daraus die Steine zu Auskleidungen der Wasserbecken, zu Statuen, und dergleichen Dingen gesucht werden; er sezet hinzu, die Statuen an der Faßade der Theatiner Kir-

che

che zu München seyen von diesem Steine. Das heißt demnach, er sey eine Art grobkörnigen thonigen Marmors. Auch in ihm sind Abdrücke von Muscheln und Schnecken keine Seltenheit, am wenigsten Pectiniten.

Im Westen von dem Berge, der uns bisher beschäftiget hat, liegt ein anderer, zwar nur durch das meistens trockene Bett eines Waldbaches getrennter, aber von dem ersten gewiß verschiedener Berg. Er ist zwar Kalkartiger Natur, aber, wenn der erste höchst wahrscheinlich, und so weit es das Ansehen der Oberfläche, und die Steinbrüche, die man in seine Eingeweide getrieben hat, bekräftigen können, in seinem Innern dicht ist, so ist dafür der lezte in seinem Innern voll grosser und kleiner Höhlungen, wie der Verfolg der Erzählung darthun wird. Er liegt der Altmühl im Norden, und zieht sich an derselben nordwestwärts bis nahe an Dietfurt hin. Für die Botanisten wird er durch seine Pflanzen merkwürdig, unter denen viele seyn sollen, die man sonst von den Alpen holt. Diese wildwachsenden Pflanzen zieren aber nur seine mittlere Höhe; auf seinem Rücken ist er sehr nackt, und seinen Fuß haben die Menschen zum Getreidbaue geschickt gemacht.

Die merkwürdigste Höhlung in diesem Berge ist bey Altenessing, wo sich ein Eisenhammer befindet, das sogenannte Schulerloch, welches einer alten Sage zufolge davon den Namen haben soll, weil

weil vor Jahren, wovon man die Anzahl nicht weis, einige Schulknaben hineingegangen, und weil sie den Weg nicht wieder heraus fanden, elendig darinnen umgekommen seyn ollen. Brunnwieser hat diese Höhle besucht, scheint aber nicht weit in derselben vorgedrungen zu haben, wie aus seiner Beschreibung erhellet.

Der Berg ist in der Gegend, wo diese Höhle liegt, an seinem Fuße sehr ausgehöhlt, und hängt oben weit über. Der Eingang in die Höhle ist an seiner mittlern Höhe. Dieser Eingang ist sehr beschwerlich, und obgleich die innere Oefnung etwas geräumiger wird, so ist es gleichwohl nicht möglich, sich aufrecht zu halten. Nur nachdem man etwa 20 Schritte weit fortgegangen ist, kann man sich ohne Unbequemlichkeit aufrichten. Aber man erblickt dann auch eine neue Höhle, die so geräumig ist, als es irgend ein Hauptplaz einer grossen Stadt seyn könnte. Decke und Boden sind voll Tropfsteine, davon die neuern und kleinern hohl, die ältern aber durchaus dicht sind. Diese leztern pflegen da, wo sie am Boden aufsizen, ½ bis 3 Fuß im Durchmesser zu haben, sind allemal Kegelförmig, und werden einige Fuß hoch.

Man hat in unsern Tagen auch an den Tropfsteinen Urkunden über das Alter der Welt finden wollen. Man zählte (oder stellte sich wenigstens an, als wenn man gezählt hätte) ihre übereinander liegenden Schichten, wie man die Schichten der Bäume zählt, um ihr Alter zu erfahren. Hr.

Käſtner hat dieſe Lächerlichkeit auf eine Art widerlegt, wie ſie es verdiente: durch einen bittern Scherz a). Steigt wohl auch in die Tropfſteine der Saft jährlich, um einen neuen Jahrring zu bilden, wie in die Bäume? Oder wiſſen die Alterthumsforſcher der Welt nicht, wie die Tropfſteine entſtehen? Aber dann ſollten ſie auch eine Urkunde nicht benuzen wollen, die ſie zu leſen nicht verſtehen. Allein man muß nicht zanken mit ihnen, man muß ſie unterrichten.

Ich habe zu dieſem Zweke Dühamel's meteorologiſche Beobachtungen in den Abhandlungen der Pariſer Akademie der Wiſſenſchaften nachgeſchlagen, und gefunden, daß man vom April bis in den October ungefähr zwanzig erheblichere Regen, alſo auch zwanzig trockenere Zwiſchenzeiten ohne Gefahr eines erheblichen Fehlers annehmen dürfe. Dabey zähle ich die Regen, die an bald aufeinander folgenden Tagen fallen, für einen, und kleine Regen aus einzelnen Wolken zähle ich gar nicht. Ich merke ferner aus den Nachrichten der Bergleute in den meiſten weniger tiefen Bergwerken an, daß ſie es in ihren Gruben wiſſen, wann es über Tage regnet: denn es regnet dann auch in der Grube, das iſt, das Tropfen der Firſte iſt dann ſo ſtark, daß ſie davon viele Unbequemlichkeiten zu ertragen haben. Aber troken iſt es dort (und das gilt von allen

a) Leipzig. Mag. 1782. 472.

len Bergwerken, der Unterschied liegt nur im Mehr und Weniger) nie. Die Sohle in Reichenhall, deren Quelle völlig Regenfrey ist, fließt allemal reichlicher bey Regenwetter, ist aber ärmer am Salzgehalt, als wann trocken Wetter ist.

Also: In Höhlen, die in klüftigem Gesteine liegen, tropft das Dach bey Regenwetter sehr stark. Das ist nun die rechte Zeit nicht, um Tropfsteine zu bilden; die Tropfen sind zu groß, zu groß ist ihr Uebergewicht über jene Anziehungskraft, die in kleinen Entfernungen wirkt, und bey dem schnellen Nachdringen eines folgenden Tropfens ist auch ihre Geschwindigkeit zu groß; sie haben nicht Zeit, die mitgeführte Kalkerde abzusezen, oder der Ansaz wird nur klein und unkenntlich; je mehr man auf einem Gradirwerke die Sohle vertheilt, desto gesättigter wird sie im Fallen. Erst wann der Regen aufgehört hat, wann es über Tag schön Wetter, oder windig und trocken ist, wann nur die blosse durch das Gestein fein vertheilte Feuchtigkeit noch durchsintert, nur kleine Tropfen bildet, deren Durchmesser nicht beträchtlich genug ist, um ganz oder größtentheils binnen den Gränzen derjenigen Anziehungskraft, die in kleinen Entfernungen wirkt, zu liegen, erst dann verweilt er an der Decke, oder bildet am Boden eine kleine Kugel, oder eine Schicht an einem schon gebildeten Tropfsteine, verliert sein Wasser langsam, und läßt während dieses langsamen Abdünstens den Erdtheilchen Zeit, sich zu nähern, und

zur Festigkeit eines Steins zu erhärten. So erhält man durch schnelles und tumultuarisches Abdampfen gesalzener Flüssigkeiten keine ordentlichen Krystallen, die hingegen sehr schön ausfallen, wenn man die gesättigte Flüssigkeit ruhig und langsam abdünsten läßt.

Aber die so gebildeten Tropfsteine sind noch nicht fest genug. Das mit aufgelöseten Kalktheilen beladene Wasser führte auch aus dem unreinen Kalksteine etwas Thonerde mit sich, die den festern Zusammenhang, der unter gleichartigen Theilen der Materie allemal inniger ist, hindern. Hier kommen nun jene stärkern Sinterungen, die, während am Tage Regenwetter ist, in die Grube eindringen, zu Hilfe; dieses stärker zufliessende Wasser wäscht die eben gebildete Tropfsteinlage ab, führt die lose anklebende Thonerde mit sich fort, reinigt dadurch den Tropfstein, macht ihn gleichartiger, und eben dadurch fester.

Eine Periode demnach, die aus Regenzeit und trocknem Wetter besteht, bildet vereinigt einen Ansaz von Tropfstein. Nach Dühamel's Beobachtungen, bey welchen ich den ganzen Winter in keinen Anschlag gebracht hatte, hätten wir nun binnen sieben Monathen zwanzig solche Perioden, also zwanzig Tropfsteinschichten. Nun nehme ich freygebig an, was ich aber nie glauben werde, man habe in der Baumannshöhle Tropfsteine gefunden

den, die 20000 Ansäze oder Kegelschichten hatten; nun ist

$$\frac{20000}{20} = 1000;$$

es wäre demnach der älteste aus Schichten bestehende Tropfstein in der Baumannshöhle nicht einmal so alt, als die St. Sophienkirche zu Constantinopel, oder vielleicht manches Spinnengewebe in derselben. So vollwichtige Beweise führt man für das vorgebliche hohe Alter der Welt!

Am Ende der grossen Grotte des Schulerloches führet ein Gang den Wanderer sehr weit nordwärts fort. Er ist anfänglich so breit, daß zwo Personen gemächlich nebeneinander gehen können, doch wird er allmählig immer enger, keilt sich aber nicht aus, sondern ist durch eine Quermand abgeschnitten, in welcher sich ein rundes Loch, das einen Mannskopf aufnehmen könnte, in eine zweyte Grotte öffnet, die sehr ansehnlich seyn muß; wenigstens glaubte Brunnwieser, der Feuer durch das Loch werfen ließ, einen sehr grossen Raum zu sehen.

Schon auf beyden Seiten der ersten Höhle sind verschiedene Vertiefungen, Nischen, grössere und kleinere Höhlungen; mehrere Gänge führen verschiedene Strecken weit fort, und runde Löcher im scheinbar festen Gesteine, durch die man grössere

oder kleinere Höhlen entdeckt, kommen verschiedentlich vor. Ueberhaupt scheint dieses unterirdische Grottenwerk ehemals viel weitläuftiger gewesen zu seyn, aber die Sinter haben die Eingänge in die verschiedenen Nebenhöhlen geschlossen. Wie es jezt ist, kann sich kein Mensch mehr darinn verirren.

Brunnwieser merkt an, daß der Boden dieser Grotten von einem gelben Thon und sehr schmuzig sey. Er hält es für seltsam, hier Thon zu finden, da doch unter ihm, an den Wänden der Höhle, und an der Decke alles eitel Kalkstein ist; er fragt derowegen, ob nicht etwa eine Verwitterung des Kalksteines in Thon vorgehe. Ganz gewiß nicht. Mir sind die Steine daher sehr wohl bekannt; sie verdienen den Namen der Kalksteine nicht wohl: sie haben zu viel Thon im Gemenge. Da nun durch das durchsinternde Tagwasser, das viele Luftsäure, und vielleicht aus der Dammerde auch etwas Pflanzensäure in seinem Gemenge hat, der Kalk aus dem Gesteine der Decke ausgeschieden wird, so muß die dadurch aus ihrer Verbindung gebrachte Thonerde zu Boden stürzen. Es geschieht nämlich hier eben das, was man in Salzwerken wahrnimmt, nachdem man dort aus einem sogenannten Sinkwerke die Sohle abgelassen hat, findet man den Boden des Sinkwerkes hoch mit Letten bedeckt, der am Himmel (der Firste) durch die Auflösung des Salzes, mit dem er verbunden war, seinen Zusammenhang verlohr, und im ruhenden Wasser nothwendig zu Boden stürzte.

Noch

Noch gehört zu den Merkwürdigkeiten dieser Höhle diejenige Fledermaus, die sich durch eine wegstehende Hufeisenförmige Haut an der obern Mundlippe auszeichnet, und derowegen von Büffon b) den Namen Fer à cheval bekommen hat.

Eine halbe Stunde von dieser Höhle weg liegt der Marktflecken Essing, und nordwärts von ihm auf einem steilen Felsen das Schloß Randeck. Da dieser Felsen sehr durchlöchert ist, so haben einige Bienenvölker hier ihre Nester. Eine Stunde über Essing hinauf quillt aus dem Kalkfelsen ein Bach, der bald an seinem Ursprunge eine Mühle von vier Gängen treibt. Nur eine Viertelstunde weiter ist Brunn, ein Dorf mit einem Schlosse, das ebenfalls auf einem Kalkfelsen erbaut ist; weiter hinauf kommt man in den Marktflecken Riedenburg, vor welchem abermals ein jezt zerstörtes Schloß ist; endlich trift man etwa eine Stunde vor Dietfurt ein Bergschloß an, das Flügelsberg heißt. Diese Schlösser sind für den Naturforscher darum merkwürdig, weil sie alle auf unterirdischen Höhlen stehen, bey welchen jedoch auch die Kunst Antheil hat, was man deutlich am Schlosse zu Riedenburg sieht.

Geht man von Kehlheim nach Hemmau an der Landstrasse fort, so kommt man zuerst in den Gemeindewald des erstern Ortes, und findet dort in der Damm-

b) Hist. nat. VIII. p. 131. in 4°.

erde ein seltsames Gerolle von Foßilien; Eisenerze Sand und Sandsteine, Kiesel und Hornsteine, Mergelschiefer, und zuweilen Bandjaspisse. Unweit des Marktflecken Painten, wo eine Glashütte ist, findet man einen aufgelassenen Steinbruch vom sogenannten Kehlheimer Marmor, einen Weinsuppenfarbigen merglichen Kalkschiefer, der in etwas dicklligen Tafeln bricht, und etwas Politur annimmt. Zwischen Painten und Hemmau werden diese Kalkschiefer weisser, aber Stellenweise blättern sie sich so dünne, wie Postpapier. Brunnwieser merkt an, daß man zwischen und unter diesen Schieferplatten eyförmige Kugeln finde von der Grösse eines Sperlingseyes bis zur Grösse eines Taubeneyes; er sagt aber nicht welcher Natur diese Steine seyen; ich glaube, daß es Kalkspatdrusen seyen, welche auch sonst in den Mergelschiefern dieser ganzen Gegend nicht selten sind, und eine mehr oder weniger Eyförmige Gestalt zu haben pflegen.

Die ganze bisher beschriebene Gegend zwischen der Donau, der Laber und der Altmühl bis Hemmau und Dietfurt hinauf hat nirgends Quellwasser, und die daherum liegenden Dörfer und Flecken müssen sich lediglich mit Cisternen zu helfen suchen. Allenthalben trift man auf der Oberfläche Pingenförmige sehr grosse Kessel an, welche sich zur Regenzeit mit Wasser voll füllen, es aber bald wieder in unterirdische Behälter abgeben, und dann so troken sind, als vorher. Es giebt kleinere Gegenden in diesem grossen Bezirke, die keine andern Abzüge

für

für das Wasser haben, als diese Schlünde, und es geschiehet bey stärkerm Regen häufig, daß dieselbe Gegend, die sonst den äussersten Wassermangel leidet, nun in grosse Wassernoth geräth, wann die Schlünde das Wasser nicht mehr fassen können, das sie aufnehmen sollen.

Auf welchen verborgenen Abgründen mag demnach diese ganze Gegend ruhen. Welche ungeheure Höhlen mögen unter ihrem Fußboden seyn! Wahrscheinlich hängen sie alle mit dem oben beschriebenen Schulerloche zusammen, und dieses ist nur eine Art Schacht, durch welchen man zu dieser Sammlung von Greiten gelangen könnte. Die Pingenförmigen Kessel erhalten dadurch ebenfalls ihre Erklärung: sie sind wahre Pingen, nicht zwar von verfallenen Schächten, aber durch das Nachsinken der Firste in die unten ausgehölten Weitungen entstanden; dieß erklärt ferner die vielen Quellen, die von Kehlheim bis Dietfurt am Fuße dieser Berge hervorbrechen, und die Wassermenge der Altmühl vermehren. Wir hätten hier demnach so ungefähr etwas, das mit dem Zirchnizer See im Herzogthume Krain viele Aehnlichkeit hat, nur daß unsere Gegend nicht durch Fabeln und Uebertreibungen berühmt oder berüchtiget worden ist.

Der Stadt Kehlheim im Westen liegt ein Berg, an welchem das dortige Franziscaner Kloster angebaut ist. Er heißt der Michelsberg. Gleich an den ersten Erhöhungen dieses Berges hinter dem Klo-

ster findet man verschiedene Gemenge von Erden und Steinarten; Brunnwieser zählt namentlich ausser den Kalksteinen Lehmerde, Trippelerde und Eisenerze, die mit Scheidewasser brausen (vermuthlich Eisenthonerze) auf. Stücke von diesen Erzen, die der Untersuchung unterworfen wurden, hat man sehr reichhaltig an Eisen gefunden. Hier fängt sich der Hienheimer Forst an, dessen Grund ein zwischen den beyden Flüssen, der Donau und der Altmühl über Altmannstein und Marching nach Franken fortlaufendes niederes Kalkmergelgebirg ist.

Geht man von Kehlheim längs der Donau ostwärts, und dann, wo sich dieser Strom fast unter einem rechten Winkel nach Norden wendet, nordwärts bis an die Laber fort, so hat man gleich anfänglich, wie man die Strasse nach Hemmau vorbeygekommen ist, den Calvarienberg links. Dieser Berg ist von dem gleich zuerst beschriebenen Berge bloß mittelst der Schlucht, durch welche die Strasse nach Hemmau hingeht, getrennt. Sein Fuß besteht ebenfalls aus Mergelschiefer; weiter hinauf ist er mit Dammerde bedeckt, in welcher sehr verschiedene Geschiebe, unter andern auch Eisenerze, vorkommen. Häufig sieht man grosse Kesselförmige Gruben, nebst Zahlreichen Halden Eisenhältiger Schlacken, welche von ehedem hier gewesenen Eisenhämmern herrühren sollen. Brunnwieser merket dabey an, das ehemalige Daseyn solcher Hämmer sey erweislich, und ich vermuthe, durch Urkunden und gerichtliche Verhandlungen:

denn

denn er weis sich selbst nicht zu erklären, wie in dieser Gegend, die überall kein fliessendes Wasser hat, Hammerwerke bestehen konnten. Er meynt zwar, daß man zur Treibung der Wasserkünste die Kraft der Luft angewendet habe; aber schwerlich ist diese Kraft hinreichend, die ungeheure Last des grossen Hammers zu heben. Aber vielleicht fertigte man nur Gußwaaren an, und frischte nicht.

In der Waldung dieses Berges hat Brunnwieser eine Eisenhaltige Quelle entdeckt, und ihre Wirkungen an sich selbst versucht. Er hat öfter noch nüchtern grosse Quantitäten davon getrunken, und allemal Beförderung des Stuhlganges darauf verspühret, bey welchem die Excremente schwarz weggiengen; die Folge davon war vermehrte Eßlust, und überhaupt erhielt er allemal von diesem Wasser herrliche Wirkungen in Fällen, in welchen Eisenmittel angezeiget waren. Es ist Schade, sagt er, daß dieses Wasser nicht besser bekannt ist, und wegen der Wildniß, in welcher es quillt, auch wohl schwerlich bekannt werden wird. Ich habe die Gegend nicht gesehen; aber ich glaube, daß sich die Beschwerden wohl heben liessen: kann man den Brunnen nicht an der Quelle trinken, wie es Brunnwieser gethan hat, so liessen sich etwa Einrichtungen treffen, daß es in einiger Entfernung geschehen könnte.

Einer nähern Untersuchung werth wäre wohl auch ein Baum, den Brunnwieser in dieser Waldung

dung gesehen hat, wenn er noch steht. Er soll am Stamme eine wahrhafte Föhre seyn, sowohl an Rinde, als Holz: aber in der Höhe von 8 bis 9 Fuß anfangen auszuarten, und nach und nach an Rinde, Zweigen, und Nadeln eine wahre Rothtanne werden.

Geht man unter diesem Berge an der Donau ostwärts fort, so kommt man durch eine Ebene von etwa einer Stunde in das Dorf Winzer. Diese ganze Ebene ist Product der Donau; sie besteht lediglich aus Geschieben von Rollsteinen und Flußsand. Jenseits des Dorfes hat man abermal einen Steinbruch von sogenanntem Kehlheimer Marmor, der sonst zu viereckigten Pflastersteinen in Kirchen, Sälen, und dergleichen Gebäuden häufig verführt worden. Aber im Kriege 1742 fanden sich die Unternehmer genöthiget, dieses Werk aufzulassen, das noch einträchtlich genug wäre, wenn es ein Unternehmer wagen wollte, ein Capitälchen daran zu wenden, um den Schutt aufzuräumen, und die Arbeit wieder in Gang zu bringen.

Zweiter Abschnitt.

Die nordöstliche Gegend von Kehlheim.

Wenn man von diesen aufgelassenen Steinbruche über Herrensaal an der Donau fortgeht, so kommt man noch vor dem Dorfe Kapfelberg an einen

einen andern Steinbruch, der überaus mächtig, aber von ganz anderer Art ist. Der Stein ist ein glimmeriger weisser Sandstein, der aber thonige Kalkerde zum Bindmittel hat, also wahrer Quaderstein Cos Quadrum albescens des Wallerius c). Der Eigenthümer dieses Bruches treibt ein beträchtliches Gewerbe mit diesen Steinen, die sowohl als Quaderstücke, als auch schlechtweg als Mauersteine gesucht werden; ausserdem werden auch mancherley Dinge daraus gearbeitet, die ihren guten Absaz haben. Man räth ohne meine Erinnerung schon darauf, daß sich in den Klüften dieses Steines Kalkspat finden müsse.

Man sieht schon, daß das grosse Kalkmergellager, welches wir bisher in Norden und Nordwesten kennen gelernet haben, allmählig zu Ende gehe. Wirklich findet man nahe am Dorfe Kapfelberg rechts in der Hohlgasse einen Mergel, der nicht mehr Kalkmergel, sondern Thonmergel ist, und sich in die Felder hinein erstreckt.

Vom Dorfe Sinzing, an welchen sich die Laber in die Donau ergießt, bis zum Dorfe Eilsbrunn kommt nichts merkwürdiges vor, ausgenommen, daß die Kalkartigen Steine immer seltener werden, wie man näher an die Nabe kommt. Doch giebt es hier noch Felsenhöhlen, die manchmal von armen Leuten bewohnt werden, welche sich durch

c) Systeм. miner. sp. 84. a.

Vermiethung ihrer Arbeit bey den Bauern ihren Unterhalt verschaffen, und nebenher sich etwas durch Korbflechten und andere ähnliche Gewerbe verdienen.

Jenseits des Regenflusses fängt eine ganz andere Gegend an. Hier ist die herrschende Gebirgsart Schieferfels, in welchem beym Dorfe Bach Veilchenblaue und grüne Flußspate vorkommen, von denen die erstern einen sehr armen Silbergehalt haben sollen.

Dritter Abschnitt.

Die westliche Gegend von Kehlheim.

Ich habe oben gesagt, daß an derjenigen Landspize, welche von dem Zusammenflusse der Altmühl und Donau gebildet wird, ein Kalkmergelgebirge anfange, welches sich von da durch die Oberpfalz und einen Abschnitt von Baiern bis in Franken erstreckt. Gleich anfänglich hat diese Kette das sonderbarste Ansehen. Das schieferige Ansehen verschwindet hier ganz, und man hat dafür in die seltsamsten Gestalten aufgethürmte Massen von Felsen, die wie eine mit Thürmen unterbrochene Mauer an dem Bette der Donau fortlaufen, das sie verengern. An verschiedenen Stellen hangen diese Felsenmassen ordentlich über die Donau herein, und man schift unter diesem drohenden Felsendache weg, wenn man aufwärts schift. Man glaubt, mit Einem

nem Male auf ein Nachbild der höchsten Zinnen unserer südlichen Alpen versezet zu seyn, wenn man in diese sonderbare, aber für das Auge des Naturforschers reizend schöne, Gegenden kommt. So geht die Felsenkette fort bis Straußaker; von hier aus legen die Felsen ihr wildes Ansehen ab, bilden Flächen, die mit fruchtbarer Erde bedeckt sind; aber auch von hier aus erst erscheinen die übereinanderliegenden Flöze von Mergelschiefer wieder in ihren ordentlichen Schichten, und sezen bis an das Dorf Irnsing aufwärts fort.

Noch ehe man von Irnsing an das Dorf Marching herauf kommt, sieht man aus einem Felsen eine Quelle hervorsprudeln, die einen so starken Geruch von Schwefelleber verbreitet, daß man ihn schon in beträchtlichen Entfernungen wahrnimmt, weßwegen sie von den Anwohnern als ein Gesundbad benuzt wird.

Vierter Abschnitt.

Die südliche Donaugegend zwischen Abensberg und Straubing.

Die bisher beschriebene Kalkartige Gegend zieht sich nun über Wackerstein westwärts fort, Ingolstadt vorbey, wo sie eine Bucht bildet, die durch eine thonige Ebene ausgefüllt wird, und zieht sich dann im Herzogthume Neuburg wieder an die Donau herbey. Aber noch unter Neustadt am Ausflusse

der

der Abendst sezet der Kalkstein durch das Bette der Donau, bildet am südlichen Ufer derselben einen geschlängelten Bogen, dessen anderer Schenkel bey Regensburg am Kloster Prüfening vorbey streicht, und noch etwas vor der Stadt am Ufer der Donau aufsizt. Seine Wölbung geht über Göcking, das eine nach Schwefelleber riechende Quelle hat, Abensberg, dem Geburtsorte des berühmten Thurmeyer's, der unter dem von seiner Vaterstadt angenommenen Namen Aventinus bekannter ist, Offenstätten, wo er sich am weitesten nach Süden verbreitet, Oberstecking, wo sich wieder eine durch Schwefelleberluft ausgezeichnete Quelle findet, nach Norden über Teugen zurück, zieht sich über Abach, wo ein in der Geschichte berühmt gewordenes Bad ist, das sich, wie die bisherigen, durch seine nach faulen Eyern riechende Luft auszeichnet, das Dorf Pentling, bis Prüfening fort, wo er am schmälsten ist. Alles, was von Baiern dieser Gränzlinie, die ich eben gezogen habe, im Süden und Südosten bis an die südliche Gebirgskette hin liegt, ist blosses Süßwasserproduct, grober und feinerer Sand (nirgends Flugsand), mit häufigen Rollsteinen, die oft ganze Ketten von beträchtlichen Landbergen ausmachen, und häufiger Thon mit diesem Sande gebrochen. Die Steine, welche in diesem weiten Bezirke, der sogenannten Fläche von Baiern, die aber mit Ausnahme einzelner Gegenden sehr hügelich ist, vorkommen, sind fast nichts anders, als Nagelflühe und sparsame

Sand-

Sandsteine; nur bey Formbach nächst Schärding habe ich Schieferfels gesehen. Aber ich schränke mich gegenwärtig auf die von Brunnwieser bereiſete Gegend ein.

Gleich an der Abenſt fangen beym Dorfe Stetling die Mergelschiefer an, auf welche bey Staubing nächst Weltenburg vormals gebaut wurde, und unter Weltenburg, Kehlheim gegenüber, bey Aſöcking noch wird. In dieſem Mergelſchieferflöze kommen bey Abensberg, Offenſtätten, Burlach, einzelne, und bey Theuharting häufige Hornſteine vor. Von dieſem lezten Orte nach der Donau hin bis Weltenburg ſind mächtige Kalkfelſen auf dieſes Flöz aufgeſezet, in welchen verſteinerte Schalthiere und Meergewächſe häufig vorkommen. Bey Burlach ſelbſt iſt ein Sandſteinbruch, davon der Sand ein ſehr reiner Quarz iſt. Friſch gebrochen iſt er ſehr feſt, und kann ſogar nicht anders, als durch Schieſſen, gewonnen werden; aber dem ganzen Einfluſſe der Witterung ausgeſezet, zerfällt er in loſen Sand, und wird als ſolcher auf der Glashütte zu Painten zu ſehr feinem Glas verſchmelzet.

Nächſt dem Dorfe Weltenburg bricht ein Dottergelber ziemlich weicher Marmor, der nichts deſtoweniger eine zwar nicht ſpiegelnde, aber doch feine Politur annimmt, und ſehr leicht zu bearbeiten iſt. Er kommt meiſtens im blauen Letten in Blöcken von drey bis vier Fuß Länge und Breite vor, aber er muß in beträchtlichen Bänken da ſeyn, oder wenig-

stens da gewesen seyn: denn die schöne Kirche des Klosters ist voll von diesem Marmor; die Altäre, die Kanzel, sogar die Beichtstüle hat man daraus verfertiget. Vom Dorfe Weltenburg führt ein schmaler Weg zwischen der Donau und den sehr hohen, gleich einer Mauer seiger dastehenden, Felsen nach dem gleichnamigen Kloster hin, der so enge ist, daß zween Wagen einander nicht ausweichen können, und so niedrig, daß er selbst bey mittelmässigem Wachsen des Stroms unter Wasser steht. Diese Felsen machen gewissermassen dem Kloster und seinem Garten Plaz, indem sie in eine Bucht zurücktreten, aber sie gehen gleich unter dem Klostergarten so weit hervor, daß dieser in Osten von einem ungeheuren senkrecht dastehenden Felsen bey jedem Wasserstande der Donau an dieser Seite geschlossen bleibt. Man hat mir gesagt, daß sich in diesem Felsen weisse Korallen in grossen Stücken finden, und sie sollen in so grosser Menge vorkommen, daß der ganze Fels aus lauter Korallenstücken zusammengesezet zu seyn scheine. Brunnwieser führt eben diese Sprache, und scheint als Augenzeuge zu reden. Ich habe diesen Felsen selbst gesehen, mit Muße betrachtet, selbst an die Stellen hingesehen, die man mir für Korallen angab: aber ich muß bekennen, daß ich überall keine Korallen sah; wohl aber lassen sich die verschiedensten Tropfsteinformen, die dicht übereinander liegen, und an denen alle Zwischenräume ausgefüllet sind, nicht verkennen: der ganze Fels, am Tage, wie im Innern, scheint daraus

zu-

zusammengesezet zu seyn; und dies gilt nicht nur von diesem Felsen allein, sondern auch von denen, welche zwischen dem Kloster und seinem gleichnamigen Dorfe liegen, wie ich mich davon durch meine Augen überzeuget habe, vielleicht auch von den am jenseitigen Ufer wie Thürme dastehenden, von denen bereits die Rede war, und vielleicht auch von denen bey Abach und Postsaal, von welchen wir noch reden werden.

Diese Tropfsteine konnten sich unmöglich über Tag bilden, wie ohnedies klar ist; eben so unmöglich ist es, daß sie aus einem freyen Niederschlage der Kalkerde in Massen entstehen konnten. Diese Niederschläge mußten Kalkbänke geben, aber Tropfsteine konnten sie nicht bilden. Tropfsteine sezen schlechterdings Grotten voraus, die ein Dach von Kalkerde über sich haben, welche das durchsinternde Wasser auflöset, um sie beym Vordringen in die Grotte in kleinen aber zahlreichen Parthien wieder abzusezen. Wir hätten also in der Gegend von Weltenburg bis unter Kehlheim hinab, und bis Irnsing hinauf, eine ungeheure Grotte gehabt, davon die seigern Felsen noch Reste sind. Mächtige Kalkflöze müssen über ihr geruhet haben, die, allmählig vom Strome durchgenagt, ihn mit einer schrecklichen Macht in diese Grotte stürzen liessen, die er endlich ganz zerriß, während er sich weiter oben durch allmählige Abnuzung des mürben Gesteins und Herbeyführung einer Menge Sandes und Rollsteine einen sanftern Fall zubereitete, und den Schiffern

auf seinem Rücken die heutige Sicherheit verschaffte. Eben so was denke ich mir weiter unten an diesem Strome bey Postsaal und Abach.

Diese Tropfsteine mögen uns aber auch erklären, wie sich etwa unsere seichten Alterthumsforscher der Welt, die ihr Luftgebäude von wenigstens zwanzig Jahrtausenden auf die Tropfsteine der Baumann's-höhle oder der Heulgrotte bey Modena stüzen, bey der Zählung ihrer 20000 Tropfsteinschichten benehmen. Der ehrwürdige Greis, Herr Kästner, hat bewiesen, daß man, um 20000 nebeneinander befindliche Dinge von einerley Art zählen zu können, über 5 Stunden Zeit brauche, und daß es unmöglich sey, in der Baumann'shöhle ruhig an einerley Stelle so lange zu verweilen. Aber unsere flüchtigen Beobachter zählen nicht; sie messen die grossen Tropfsteine, wie dies von dem Beschreiber der Heulgrotte gewiß ist, zählen dann etwa an einem kleinen Fingerdicken Tropfsteine die Schichten, und sezen eine Proportion an, denken aber nicht, daß grosse Tropfsteine, wie grosse Eiszapfen, nicht aus übereinander liegenden Schichten bestehen, sondern Anhäufungen vieler nebeneinander gebildeter Tropfsteine seyen. Dies könnte sie jeder Winter lehren; aber mit so leichten Erklärungen macht man sein Glück nicht; die Herren gehen bey ihren Beobachtungen auf Abenteuer aus, und sehen Gespenster.

Auf dem Berge hinter dem Kloster ist eine alte Schanze sehr hoch aufgeführt, und scheint mit einer andern, welche auf dem jenseitigen Ufer liegt, und wohl gleichzeitig ist, Hadrian, Probus, oder Diocletian zum Erbauer gehabt zu haben. Sowohl in dieser Schanze, als auch in der Gegend umher, hat Brunnwieser vieles reichhaltiges Eisenerz, auch Trippel, und gelbe Farbenerde gefunden, und meynt unläugbare Spuren entdeckt zu haben, daß man hier herum stark auf Eisenerze gegraben habe. Das mag allerdings wohl seyn, aber ich meyne, daß man heut zu Tage ohne Ende mit Verlust bauen würde, und daß man niemals Ausbeute, oder nur Verlag erhalten habe; es ist gewiß kein Eisenflöz vorhanden, bloß in Nestern mögen sie vormals gebrochen haben, und wenn ich alle Zeugnisse Brunnwieser's zusammennehme, so kommen die Erze jezt nur in Nieren vor, die vielleicht die Kosten nicht bezahleten, wenn sie eben so reichhaltig an Silber wären, als sie es an Eisen sind.

Eine halbe Stunde unter Aföcking geht ein Graben bis in die Donau; er lauft zwischen zween Bergen durch Aecker und Wiesen, Burlach vorbey, und scheint seinen Anfang über Offenstätten zu haben. Er heißt der Holfenbach, hat aber kein Wasser, ausgenommen beym Schneeschmelzen oder nach starkem Regen. Man behauptet in der Gegend, es bedeute Hungersnoth, wann der Holfenbach im Sommer ordentlich Wasser hat, und Brunnwieser hat sich von der Wahrheit dieser Behaup-

tung in den zwey Hungerjahren des achten Jahrzehends unsers Jahrhunderts durch eigenen Augenschein überzeuget.

Unweit Offenstätten entspringt ein kleiner unansehnlicher Bach, der seinen Lauf nach einer Strecke von nicht vollen zwo Stunden vollendet: er verliert sich unter den Steinen in die Erde. Es lebten noch Leute, als Brunnwieser in der Gegend war, die sich erinnerten, daß einstens hier herum allenthalben Quellen entsprungen seyen, wo man nie welche vermuthet hätte, die man **Hungerquellen** nannte, damals hätte sich dieser Bach nicht, wie gewöhnlich, in die Erde verkrochen, hätte vielmehr in der Nachbarschaft von Burlach, vielleicht in Gesellschaft des Holfenbaches, einen drey Stundenlangen See gebildet, Wiesen und Aecker, die zwischen den dortigen Anhöhen liegen, ersäuft, und unter Aföcking seinen Ausfluß in die Donau genommen, wo aber das Ufer so hoch ist, daß er auch damals nicht anders, als durch einen Sturz, in die Donau gelangen konnte.

Diese Erscheinungen zusammengenommen scheinen unwidersprechlich darzuthun, daß in dieser Gegend ansehnliche Grotten unter der Erde vorhanden seyn müssen, die das durchsinternde Tagwasser auffangen, aber ihm keinen, oder nur geringen, Abzug erlauben. Also nicht Grotten allein, sondern Seen, die in Regenreichen Jahren, theils durch die Tagwässer, theils durch unterirdisches Eindringen der angeschwollenen benachbarten,

barten, sonst kleinen Flüsse, der Abenst und der Laber, vielleicht selbst der weit entfernten Ammer, zum Austreten gebracht wurden, wodurch dann die Hungerquellen und der lange See bey Burlach entstanden. Was diese unterirdischen Seen noch mehr bestättiget, sind die Hechte von 12 bis 15 Pfund, und die Karpfen von 5 und noch mehr Pfund, die man im ersten und zweiten Jahre, nach dem Ablaufe des Sees bey Burlach, aus den Wässern aufgefischet hat, die sich in den Niedrigungen als Ueberbleibsel dieses Sees noch erhalten haben. Die Abenst und die Laber hatten über Tag keine Gemeinschaft mit ihm, und nähren auch sonst keine so schweren Fische; aus der Donau konnten sie nicht kommen, da ihnen dazu kein Weg offen stand, als die Mündung des Sees, die sie nur durch Sprünge hätten erreichen können, die sie nicht zu machen wissen, und die unter den Süßwasserfischen nur den Salmarten eigen sind. Nimmt man aber einen unterirdischen See, oder mehrere untereinander verbundene an, so wird die Erscheinung dieser Fische sehr leicht zu erklären seyn: die Fische haben in diesen unterirdischen Behältern Ruhe und Zeit genug gehabt, zu sehr ansehnlichen Grössen heranzuwachsen. Wir dürfen um die Nahrung der Hechte nicht bekümmert seyn, da wir bereits Karpfen in ihrer Gesellschaft fanden, und die Anwohner noch über das versichert haben, daß sie eine Menge schlechterer Fische zu ansehnlichen Grössen in diesen kleinen Wassern, den Rückbleibseln des Sees, ge-

funden haben; wir dürfen wegen der Nahrung der Karpfenartigen Fische nicht verlegen seyn, die sich mit allem nähren, was ihnen keinen Widerstand thut; freylich läßt sich nicht bestimmt angeben, wie dergleichen nahrhafte Substanzen in den unterirdischen See, den wir annehmen, gerathen seyen: allein die Wege dahin sind sehr vielfältig in einem Gesteine, das so offenbar klüftig ist. Und durch eben die Klüfte, durch welche die Hungerquellen hervordrangen, dringt vermuthlich die zum Leben der Fische so nöthige athmosphärische Luft ein. Aber schwerer mag es seyn zu begreifen, wie die grossen Fische in den überirdischen See heraufkamen. Bedürfniß hatten sie dazu sicher: diese Klüfte waren nun unter Wasser gesezt, waren für die Luft so gut als geschlossen. Aber auch hier sind der Mittel viele, welche in der Hand der Natur waren, diese Thiere zu retten; vielleicht erweiterten die Quellen selbst die Oeffnung, durch welche sie kamen; vielleicht giebt es beträchtliche Spalten im Gesteine, die nur mit fester Dammerde überdeckt sind, welche damals aufgeweicht, theils einsank, theils fortgeführt wurde; vielleicht reichen die dortigen Ziehbrunnen auch jezt in den unterirdischen See hinab, und die Fische kamen bey ihren Mündungen, die damals unter Wasser standen, heraus. Mit Einem Worte: die Begebenheit ist zuverlässig: daran läßt uns die so umständliche Erzählung der damaligen Bewohner der Gegend nicht zweifeln; aber sie ist unerklärlich, wenn wir nicht unterirdische Grotten, die wir schon

so

so oft in diesem Flözgebirge wirklich gesehen haben, und in diesen Grotten bleibende Seen annehmen, die ebenfalls in Berghöhlen keine Seltenheit sind, und in denen nicht nur Fische, sondern selbst Vögel d) ihre Wohnungen haben.

Aber woher mögen diese Grotten ihren Ursprung nehmen? Wir haben bisher überall an den beyden Ufern der Donau, Quellen gesehen, die einen Geruch von faulen Eyern oder Schwefelleber von sich geben. Dieser Geruch zeigt auf Kiese. Und damit wir uns nicht etwa irren möchten, so hat Doctor Brunnwieser am sogenannten Höfelhofe beym Chorstifte Rohr in einem Graben, den man eben geführt, eine Menge Schwefelkies angetroffen, der so fest war, daß er am Stahle Feuer schlug; auch zu Offenstätten, als man dort einen Fischteig säuberte, hat man eine ziemliche Menge Schwefelkies gefunden. Kieslager sind auch sonst in Kalkgebirgen keine Seltenheit. Wir dürfen also wohl annehmen, daß sie ehedem in dieser ganzen Gegend mögen häufiger gewesen seyn. Drang nun durch die Spalten und Ablösungen des Mergelschieferflözes athmosphärische Luft ein, so mußten diese Kiese anfangen zu verwittern, das Brennbare entfloh, die zurückgebliebene Säure wurde den Schiefern aus den Erzen durch die durchsinternden Tagwasser zugeführt,

d) Z. B. die unterirdische Aente. Scop. ann. hist. nat. I. 67. n. 83.

löste da den Kalk auf, oder bildete ihn zu Gyps um, machte mit der Alaunerde des Thons Alaun, und machte die Kieselerde (deren Daseyn schon der hohe Klang beweist, den diese Schiefer von sich geben, wenn man sie anschlägt) frey. Die nachdringenden Tagwasser führten die Kieselerde mit sich fort, sezten sie in Gesellschaft unzerstörter Thonerde unterwegs hier und dort ab, und veranlaßten die Entstehung der Hornsteinkugeln, die, um Flintensteine geben zu können, eben nicht in Kreide liegen müssen; der Alaun wurde völlig aufgelöst, und das vitriolische Erdesalz, der Gyps, der, weil sein Grundstoff, der Kalk, nur mit andern Erden vermischt vorkam, als Erde oder in Krystallen da war, wurde langsam zernaget, und ebenfalls fortgeführt. So mußten Höhlen und Grotten entstehen, die sich nach dem ersten Beginnen eine Zeit lang mit beschleunigter Geschwindigkeit vergrösserten, nach und nach aber, wie des Kieses weniger ward, wieder langsamer wuchsen, hier und da zum Theile das Dachgestein zum Einsturz veranlaßten, wodurch Schluchten und Kessel entstanden, anderwärts wieder mit Tropfsteinen ausgefüllt, oder wenigstens gestüzet wurden.

Allerdings ist alles dieses nur wahrscheinlich: denn Gegenstand der Erfahrung kann die Bildung der Grotten nicht seyn, kann die Entstehung der Hornsteinkugeln nicht seyn. Die Auflößlichkeit des Gypses im Wasser ist kein Unding, wie man weis, und in unserm Falle kommt dieses Wasser in fallen-

den

den Tropfen, und wirkt durch kleine Momente, was es für sich nicht könnte: kömmt, nachdem es vorher die Modererde durchgedrungen, und thierisches und vegetabilisches Alkali in sich aufgenommen hat, das dem Gypse seine Säure raubt, und mit ihr ein leicht auflösliches Mittelsalz bildet, während die eben diesem Wasser einverleibte Pflanzensäure, die es in eben dieser Modererde vorgefunden hatte, den Kalk selber zernagt. Die Entstehung der Hornsteine, und der in ihren Höhlungen befindlichen Quarzkrystallen, hat man von jeher durch das Durchsintern der Wasser erklärt. Langsam muß freylich dieser Grottenbau vor sich gehen; aber in Jahrhunderten und bey vielen Hilfsmitteln ist auch in der freyen Natur vieles möglich, was wir in unsern Laboratorien mit quintessenzirten Reagentien und vieler Ungeduld über Nacht nicht bewerkstelligen können.

Ich habe aus Brunnwieser's Nachlaß zur Beschreibung der Kehlheimer Gegend nur noch wenig nachzutragen.

In der Nachbarschaft der Dörfer Than und Hausen wird ein schöner weisser Thon gegraben, der theils als Walkererde benuzt, theils nach München verführt wird, wo man in der dasigen Porzellanfabrik die Kapseln daraus anfertiget, in welchen das Porzellan in den Ofen kömmt, wozu er wegen seiner grossen Feuerbeständigkeit sehr brauchbar ist. Auch bricht in eben derselben Gegend ein vortreffli-

cher

cher blauer Töpferthon, und ein anderer, der von rothen und weissen Adern bunt ist; endlich gräbt man ebendaselbst eine lichtgelbe Erde, die in länglichte Formen gebildet allenthalben verführt, und zum Anstreichen der Häuser gebraucht wird.

Ausser der Kalkartigen Gegend findet man bey den Dörfern Geltasing und Eiterhofen in einem Bache weisse Kiesel, die angeschliffen Krystallhell und durchsichtig sind, und, wenn man ihnen die gehörigen Fassetten giebt, viel Feuer haben. Eben solche Kiesel findet man auch unweit des Klosters Methen.

Als ich in meiner Bergwerkskunde die Gebirge classificirte, that ich geflissentlich von den kleinen Gebirgen Meldung, welche die Begleiter der ansehnlichern Flüsse sind, und hatte dabey vorzüglich diese merkwürdige Gegend im Sinne, die, an sich betrachtet, alle Eigenschaften eines Gebirges, sogar eines rauhen Gebirges besizt, aber doch nur ein kleines Gebirge ist, weil es den größten Theil des Flachfeldes von Baiern über sich hat.

VIII.

Betrachtungen über Syngenesia polygamia frustranea, und ähnliche Erscheinungen

Tab. V. Fig. 21 — 23.

Es giebt mehrere Pflanzen, bey welchen ein Theil ihrer Blüthen Geschlechtlos ist. Beym traubenförmigen und beym zophigen Hyacinthe haben die obersten Blüthen kein Geschlecht, und bey einigen Arten des Sedums ist es eben so. Die obersten Blüthen der Musa scheinen wohl äusserlich keinen Fehler zu haben, sie sind aber gleichwohl unfruchtbar, und fallen samt den Fruchtknoten ab. Unterdessen wundert man sich eben nicht darüber; man sieht es so ziemlich ein, daß diese mangelhafte Entwicklung der obern Blüthen Folge der durch das Wachsthum der untern, bereits früher entwickelten, bis auf einen gewissen Grad geschwächten Vegetation sey. Aber es giebt Pflanzen, bey welchen die Umstände in allen Blüthen gleich zu seyn scheinen, und bey welchen dennoch ein Theil dieser Blüthen

so

so standhaft Geschlechtlos ist, daß diese Eigenschaft von den Botanisten als ein wesentliches Unterscheidungszeichen konnte angenommen werden. Vorzüglich auffallend sind diejenigen, welche Linné in die dritte Abtheilung seiner neunzehnten Classe zusammen gestellet hat, schon um des Namens willen, den diese Abtheilung trägt: Polygamia frustranea. Kann etwas in der Natur vergeblich und Zwecklos seyn? Linné verdient wegen dieses Namens keinen Tadel: die Namen sind nur gemacht, die Dinge zu bezeichnen, wie sie uns scheinen, nicht wie sie sind; und bey den Pflanzen dieser Abtheilung sieht man in der That nicht ein, wozu das Daseyn der Geschlechtlosen Randblüthchen nüzen soll. Aber unsere Einsicht, ist sie nicht etwa zu beschränkt, um über wirkliche Zwecklosigkeit absprechen zu können? Wir wollen einsweilen die wirkende Ursache der Geschlechtslosigkeit der Randblüthchen bey den Pflanzen dieser Abtheilung aufsuchen; vielleicht liegt selbst in ihr ein Zweck verborgen, der sich ohne sie nicht entdecken läßt.

Ich kenne nur vier Linneische Gattungen dieser Pflanzenfamilie: Helianthus, Rudbeckia, Coreopsis und Centaurea, und will in dieser Abhandlung die lezte Gattung, welche nebst einer Art von Coreopsis bey uns allein wild wächst, vorzüglich zum Grunde legen.

Bey den Arten der Flockenblume sind die Randblüthchen Geschlechtlos, ausgenommen, daß sie einen

nen unvollständigen Fruchtknoten haben; dafür sind aber die Blümchen viel grösser, öfter weiß, oder wenigstens blasser, als die des Blüthentellers, und etwas unregelmässig. Diese Unregelmässigkeit besteht darinn, daß von den fünf Stücken, in welche der Rand des Röhrenförmigen Blümchens zerschnitten ist, gerade die beyden äussersten die längsten Stücke sind, das innerste aber das kürzeste ist. Da die sogenannten Halbblümchen ebenfalls röhrige Blümchen sind, so darf ich wohl ein Halbblümchen wie ein Trichterförmiges Blümchen der Flockenblume betrachten, bey welchem die zwey oder drey äussern Stücke in einen einzigen Bandförmigen Körper zusammengewachsen, die übrigen aber durch das vorzügliche Wachsthum dieses Bandes verkümmert und null geworden sind. Diese Betrachtung wird noch ihre Anwendung haben.

Bey den Arten der Flockenblume kann unterdessen weder die ansehnlichere Grösse, noch die Unregelmässigkeit der Randblümchen befremden: Erstere ist nicht gleich bey dem ersten Aufblühen so ansehnlich, und Leztere wird nie sehr erheblich; nur für Botanisten, das ist, für Scharfsichtige ist sie wohl bemerklich. Ueber die ansehnlichere Grösse läßt sich auch mit Wahrscheinlichkeit eine Erklärung geben, die sich auf eine ziemlich allgemeine Analogie stüzt. Ich nehme an, daß die Randblüthchen sowohl, als die Blüthchen des Blüthentellers, ursprünglich dazu bestimmt seyen, Blume, Staubfäden, und Stempel zu haben; da nun die Staubfäden

fäden ganz unterdrückt werden, der Stempel verkümmert wird, so ist es der in beyden organischen Reichen herkommlichen Sitte gemäß, daß die Blume sich eben darum vergrössern müsse. So kriecht der Schwanz des Kaulfrosches ein, wie die Füsse sich entwickeln, und von zween nahe an einander hervorkommenden Zweigen wächst der eine desto freudiger, nachdem man den andern weggeschnitten hat. Und umgekehrt: wenn irgend ein organischer Theil frecher wächst, als er sollte, so kann dies nur auf Kosten der nahe gelegenen Theile geschehen. Es hat durchaus in der ganzen organischen Natur das Ansehen, daß für jeden totalen Körper nur eine gewisse Quantität Materie bestimmt, und den zufälligen Ursachen nichts weiter überlassen sey, als die einzelnen Theile nach dem Gleichgewichte oder Uebergewichte ihrer Kräfte mehr oder weniger auszubilden. Uebertrift gleich z. B. das Randblümchen der Bergflockenblume das nächste Blümchen des Blüthentellers nach allen Ausmessungen mehr als dreymal, so ist es auch dafür bis auf den elenden Rest des Fruchtknotens vollkommen geschlechtlos und daß die ansehnlichere Grösse grossentheils von grösserer Lockerheit, die mit nichts als Luft und Wasser gefüllt ist, herrühre, sagt uns schon die blassere Farbe dieser Randblümchen, sagt uns selbst ihr schwächliches Ueberhängen. Der Stoff, welcher für die dünnern aber dichtern Staubfäden, für den Griffel, und für den Fruchtknoten vorbereitet war, um ganz in das Blümchen übertragen, und gehörig aufgelockert, konnte

konnte gar wohl die ansehnliche Grösse dem Randblümchen geben, das uns beschäftigt.

Aber diese Betrachtungen lüften bloß einen kleinen Zipfel des Vorhangs, welcher die organischen Bildungen bedeckt, bey welchen ein Theil auf Kosten der benachbarten Theile auswächst. Die Hauptfrage, sähen wir in dieser Nebenfrage das Wie auch noch besser ein, bleibt unberührt. Man hat noch immer das Recht, zu fragen: woher kommt es, daß bey gewissen Pflanzen der Fruchtknoten der Randblüthchen nicht gehörig entwickelt wird, daß selbst die Staubfäden und der Griffel verdrängt werden? Was für einen Zweck mochte die schaffende Weisheit haben, eine Sache zur Regel zu machen, von welcher es scheinet, daß sie nur etwa seltene Ausnahme seyn sollte?

Erstes Kapitel.

Beobachtungen.

I. **Bey allen Pflanzen mit einzeln stehenden Blüthen ist es allgemeine Regel, daß diese Blüthen wenigstens Ein Geschlecht, und dies gehörig entwickelt haben.** Ich ziehe aber unter diese Regel, die sich auf die allgemeinste und bekannteste Induction stüzet, nicht 1) die Doldengewächse. Man weis, daß Linne' die Stelle, aus welcher die Stralen der Dolde ausgehen, für einen gemeinschaftlichen Blütheboden angenommen, und derowegen der unter ihm vorkommenden Blätteranhäufung den Namen Involucrum gegeben habe; er

hat also die Dolden für zusammengesezte Blüthen gehalten. Diese Idee ist richtig genug. Allerdings ist eine Dolde weiter nichts, als ein verkürzter Blüthenstand; aber man denke sich die Stelle, aus welcher die Stralen ausgehen, von einem längern Durchmesser, verkürze die Stralen um eben so viel, als man aus ihnen Materie braucht, den neuen Blütheboden zu bauen; da in dieser Hinsicht der Durchmesser des Blütheboden in eben dem Verhältnisse wächst, in welchem die Stralen abnehmen, so ist es klar, daß endlich, nachdem die Abnahme durch alle ihre Differentialien wird durchgegangen seyn, die Stralenlänge $= \frac{1}{\infty}$ seyn werde, und dann wird der Durchmesser seine höchste Grösse erhalten; die Dolde wird zu einem Häuptchen werden, wie etwa das Habichtkraut hat. Aber noch eher, als die Stralen fast null werden, wird die Dolde sich in dem Stande einer angehäuften Blüthe befinden, welcher den Apostemkräutern zukommt. In jedem Falle müssen die Kräfte, welche sich in dem Blütheboden äussern, ihre Wirkung auf die Blüthen haben, die mittelst ihrer Stielchen dort ihren Ursprung nehmen. 2) Begreife ich unter dieser Regel nicht die Trugdolden, weil sie wenigstens in Rücksicht auf ihre erste Vertheilung wahre Dolden sind. 3) Schliesse ich davon aus den Aehrenförmigen Blüthen; die Weizenähre ist so gut gehäufte Blüthe, als der Kopf der Kartendistel. Die Dicke der Spule, welche durch alle Grade denkbar ist, kann hier unmöglich einen wesentlichen Unterschied machen. 4) Eben-

falls

falls gehören die Traubenförmigen Blüthen nicht hieher, schon darum, weil man, was die Wolfsmilch lehrt, die Dolde für eine verkürzte Traube ansehen muß, und dann noch mehr, weil ohne diese Ausnahme die Regel von der Natur widersprochen würde.

11. Bey zusammengesezten Blüthen ist es ein sehr oft vorkommender Fall, daß entweder A) beyde Geschlechter unterdrückt werden, oder B) wenigstens eines, oder C) doch unfruchtbar sind. Ich verstehe hier unter den zusammengesezten Blüthen alle diejenigen, die ich bey der vorigen Regel ausgenommen habe, und dahin gehören noch die Käzchenblüthen, und alle diejenigen, welche man sonst unter dem Namen der zusammengesezten oder der gehäuften Blüthen versteht. Die Beyspiele dieser Anmerkung würden mich viel zu weit führen, wenn ich sie nur nach ihren Gattungen anführen wollte; ich begnüge mich demnach sie in Haufen vorzuführen.

A.) Ganz unterdrückte Geschlechter kommen vor bey der ganzen Abtheilung der neunzehnten Classe, welche Linne' Polygamia fruſtranea nannte; bey dem Schneeballen-Baume, sogar beym wilden Stamme; bey den Laucharten, welche zwischen ihren Blüthen Zwiebelchen bringen [1]; an den obern Blüthen

1) Boehmer de plant. sem. 22. — Ich habe bey den Laucharten, die ich untersucht habe, wohlgebildete Zwitter gefunden; aber ich habe nur wildwachsende Pflanzen untersucht.

der meisten Pflanzen, welche ihre Blüthen in langen Trauben tragen; an den Spizen der Aehrentragenden Pflanzen, bey welchen zugleich gewöhnlich auch die übrigen Blüthentheile unentwickelt bleiben; u. s. f.

B.) Wenigstens Ein Geschlecht wird unterdrückt bey den Pflanzen der neunzehnten Classe des Linné aus der Abtheilung Polygamia superflua; bey verschiedenen Grasblüthen in Aehren oder Aehrchen; bey verschiedenen Ampferarten; bey fast allen Käzchenblüthen; u. a.

C.) Oder doch werden mehrere Blüthchen ganz oder zum Theile unfruchtbar gemacht. So sind bey Syngenesia Polygamia necessaria die Randblüthchen weiblich und fruchtbar, die Blüthchen des Blüthentellers Zwitter, aber die Stempel unfruchtbar; bey mehrern Gattungen der Doldengewächse sind zwar alle Blüthchen Zwitter, aber die innern werden nicht befruchtet; fast etwas ähnliches geschieht in den Aehrchen des Habers, der Gerste, u. s. w. Da endlich bey einer sehr vollblüthigen Pflanze, die übrigens eigentlich keine Blüthensammlungen trägt, sondern ihre Blüthen zerstreut hervorbringt, die ganze Summe ihrer Vollblüthigkeit wie eine einzige gehäufte Blüthe betrachtet werden kann, so folget, daß es dieser Betrachtung sehr gemäß geschehe, wenn eine Menge dieser Blüthen völlig unbefruchtet abfällt, obgleich alle Erfordernisse zur Befruchtung scheinbar zugegen waren.

III. Es scheint überhaupt bey allen Blüthen der Zwitterstand Bestimmung und in der Anlage da zu seyn, der nur durch besondere, obgleich gewöhnliche, Nebenbestimmungen abgeändert wird. Nicht nur haben wir weit wenigere Pflanzen mit getrenntern Geschlechtern, als die blossen Kräuterkenner sich einbilden, sondern selbst bey denen Pflanzen, in deren Blüthen gewöhnlich keine Spur des andern Geschlechtes vorkommt, erscheint dies in besondern Fällen wirklich, und zwar bald in Gesellschaft desjenigen, welches man erwartet hatte, bald wird auch dieses verdrängt, und das andere kommt zum Vorschein. Ich will alle diese Bemerkungen mit Beyspielen belegen, die allerdings nicht so zahlreich sind, als sie seyn sollten; aber wie man fleissiger forscht, oder genauere Aufmerksamkeit anwendet, entdeckt man ihrer täglich mehrere. Der Fehler ist auf unserer Seite, die wir unterlassen, die Natur fleissiger zu befragen, nicht auf Seite der Natur, die bereit ist, uns zu unterrichten.

1. Wir haben wirklich wenigere Pflanzen mit getrennten Geschlechtern, als man denkt. So ist nach den Nachrichten des Herrn von Jacquin 2) die sogenannte weibliche Blüthe der Anguria pedata ein wahrer Zwitter, aber für sich nicht fruchtbar, weil den Staubfäden die Beutel fehlen, oder sich an ihnen nur nicht entwickelt haben. Nach eben

2) Hist. stirp americ. 243.

dieſem Gelehrten iſt die männliche Blüthe 3) von Morus Zarthoxylon (Morus tinctoria L.) ebenfalls ein Zwitter, an welchem aber wegen unentwickelter Narbe der Fruchtknoten nicht auswachſen kann; die weiblichen Blüthen, welche in Kugeln geſammelt ſind, ſind offenbar die männlichen langen Käzchen, aber verkürzet, bey welcher Verkürzung ſogar viele Blüthchen eingekrochen zu ſeyn ſcheinen, wie Herr von Jacquin ſelbſt anmerkt; kein Wunder demnach, daß auch die Staubbeutel unterdrückt wurden, dafür aber der Fruchtknoten mehr Raum und Stoff gewann, ſich vollſtändig zu entwickeln. Eben dieſe Bemerkungen gelten wohl auch von eben dieſes Gelehrten Schaefferia frutescens 4); ſie gelten vom Parthenium des Linné 5); ſie gelten von Lychnis dioica, bey welcher in der männlichen Blüthe ein verkrüppelter Fruchtknoten da iſt, und in der weiblichen die unterdrückten Staubfäden noch deutlich zu erkennen ſind, ſie gelten von Poterium, von Rhamnus Alaternus und catharticus, in deren männlichen Blüthen man deutlich den verkümmerten Stempel ſieht; ſie gelten von den Kürbis- und Gurkenarten, bey welchen vom unterdrückten Stempel noch die Narbe zurückgeblieben iſt, die Linné ſelbſt bemerket, aber bey der

3) Ibid. p. 247.

4) Ibid. p. 259.

5) Gen. plant. n. 1069.

der erstern Gattung 6) für ein Nectarium angesehen, bey der leztern 7) ein Receptaculum genannt hat; sie gelten von den ganzen Gattungen Iatropha und Hydrocharis, von welchen Linné selbst sagt 8), in dem männlichen Blüthengrunde sey ein Rudimentum debile Pistilli da; sie gelten bey Clutia und Coriaria, in deren erstern männlichen Blüthen wirklich ein verkümmerter Fruchtknoten da ist, der dafür in den weiblichen Blüthen nicht nur die Staubfäden, sondern auch die Hälfte der auf der männlichen Blüthe vorkommenden Drüsen unterdrückt. Bey der leztern aber, die ich nicht selbst untersuchen konnte, beschreibt Linné 9) unter der Aufschrift: Femina, eine ordentliche Zwitterblüthe, nur daß die Beutel nicht stauben; sie gelten bey Ambrosia; wenigstens bey A. maritima sah ich in den männlichen Blüthen deutlich einen Griffel, das Ueberbleibsel des unterdrückten Stempels; die in der weiblichen Blüthe unterdrückten Staubfäden dürfen uns um so weniger befremden, da sie schon in der männlichen Blüthe sehr klein waren. Endlich (denn man muß doch einmal enden) die Gattungen Veratrum, Valantia, Clusia, Diospyros, Pisonia, Terminalia haben lauter Zwitterblüthen, aber bald taugen die männlichen Blü-

6) Gen. plant. n. 1091.

7) Ibid. n. 1092.

9) Ibid. n. 1084. 1126.

9) Ibid. n. 1129.

theilen zu ihrem Zwecke nicht, bald fehlt es an den weiblichen.

2. Daß Blüthen, die nach unsern botanischen Systemen nur einzelne Geschlechter enthalten sollen, als Zwitter erscheinen, davon ist Cynomorium ein Beyspiel, an welchem Linné selbst Zwitterblüthen unter den übrigen fand [10]. Eigentlich gehören auch alle diejenigen Gattungen hieher, welche Linné in die drey und zwanzigste Classe gesezet hat, und alle die, welche es ausserdem noch verdienet hätten, dahin gesezet zu werden; bey ihnen allen muß man die Zwitterblüthe als das Ideal betrachten, das der Pflanze von dem Schöpfer vorgezeichnet worden, das dann auch häufig von ihr erreichet wird, aber auch ebenfalls häufig unerreicht bleibt; daher kommt es, daß zuweilen eine Zwitterblüthe mitten unter den männlichen oder weiblichen, eine eingeschlechtige mitten unter Zwitterblüthen vorkommt. Die Erfahrungen, die man gehabt haben will, daß weibliche Spinatpflanzen, oder Pflanzen vom sogenannten Vaterhanfe, die man weit von den männlichen Pflanzen entfernt gehalten, einige reife Saamen gebracht haben, können aus diesem Grunde wohl glaubwürdig werden.

3. Wenn Blüthen, die eigentlich den Zwitterstand zur Grundbestimmung haben, das eine Geschlecht gewöhnlich und gleichsam in der Regel unterdrücken, so hat man dies als eine, obgleich gewöhnliche, Ab-

10) Ibid. n. 1033.

Abweichung anzusehen; man sollte glauben, wann einmal die Ursache gehoben worden, welche die Unterdrückung dieses Geschlechtes bewirkte, so müßte der Fall dieser seyn, den wir eben gehabt haben; es müssten beyde Geschlechter erscheinen, die Blüthe müßte ein Zwitter seyn. Aber daß es Fälle gebe, in welchen das bisher einzig vorhandene Geschlecht unterdrückt wird, und das bisher unterdrückte an die Stelle kommt, sollte man nicht so leicht vermuthen. Es müssen auch die Fälle allerdings selten genug vorkommen. Zwar giebt es mehrere Arten des Carex, in welchen die Spizen der weiblichen Aehren bald mehr, bald weniger weit herab männlich sind, welche auch aus diesem Grunde eine eigene Untersuchung verdienen; aber ausser ihnen sind mir nur zween Fälle bekannt, und keiner aus eigener Erfahrung. Ich fange bey dem leztern an, weil er mir den ältern glaubwürdig macht.

Herr Professor Herrmann zu Straßburg hatte einen einzigen Negundo Ahorn im botanischen Garten, von welchem der Gärtner verschiedene junge durch Ableger und Steckreiser zog. Dieser Baum war weiblich, und nie hatte er reifen Saamen gegeben. Auf einmal blühte im Frühlinge 1789 ein junger von diesem Alten nachgezogener Baum, und trug männliche Blüthen 11). Dies erzählt Herr Herrmann selbst. — Bauder, Bürgermeister und Hopfenhändler von Altorf, sah im Franciscaner Gar-

11) Magaz. für die Bot. IX. 140.

ten zu Dietfurt eine grosse Menge männlichen Hopfens, der, der Versicherung dieser Geistlichen zufolge, doch im vorigen Jahre noch Zapfen getragen hatte; er selbst, nachdem er einstens eine Strecke seines Hopfengartens mit saurem Grabenschlamm düngen ließ, erhielt im folgenden Jahre an dieser Stelle bloß männlichen Hopfen, brachte ihn aber durch ausserordentlich starke Düngung wieder zurecht; gleich im folgenden Jahre bewiesen die meisten, und im dritten Jahre wieder alle diese Hopfenranken durch ihr Zapfentragen, daß sie in ihr Geschlecht zurückgekehret seyn [12]). Bauder war freylich kein Gelehrter, aber Erscheinungen dieser Art zu bemerken, dazu gehört auch keine Gelehrsamkeit, sondern bloß gesunder Menschenverstand und ein paar gesunde Augen. Vielleicht gehört auch die Bemerkung hieher, die Miller und Rathgeb wollen gemacht haben [13]), daß Maulbeerbäume und Pistazienbäume, die in der Jugend bloß männliche Blüthen trugen, im höhern Alter Früchte brachten.

IV. Die Geschlechtlosen Blüthchen des Umkreises bey den Arten der Flockenblume sind in der That nicht Regel, sondern nur gewöhnliche Ausnahme. 1. Herr Mönch sah [14]) bey Centaurea Crupina den Umkreis armblüthig, also machten die fruchtbaren Zwitterblüthchen bey weitem den größten Theil der

12) Bauder Abhand. vom Hopfen. 7.

13) Comment. de reb in H. N. et Med. gest. III. 21.

14) Method. p. 560.

der zusammengesezten Blüthe aus: ich sah gerade das Widerspiel; alle Blüthchen fand ich unfruchtbar bis auf äusserst wenige ganz im Mittel, gewöhnlich bis auf eine einzige. 2. Bey Centaurea lacea fand Pollich, wie gewöhnlich, die Randblüthchen Geschlechtlos und mit grössern Blümchen, aber doch auch mit Staubfäden, Griffel, und Narbe, aber ohne Fruchtknoten 15). 3. Bey Centaurea montana ist die Anzahl der Geschlechtlosen Randblüthchen sehr unbeständig; sie wechselt zwischen 10 und 15 ab. 4. Bey Centaurea alba fand ich die Randblüthchen nicht Geschlechtlos, sondern weiblich mit einem drey- bis viertheiligen Griffel, und die Blümchen von der Grösse und Gestalt der Mittelblümchen. 5. Bey Centaurea sonchifolia sah ich wohl die Randblüthchen Geschlechtlos, aber auch zugleich etwas grösser, als die Blümchen des Blüthentellers, was andere auch so fanden 16). Herr Mönch fand zwischen beyden die Gleichheit so groß, daß er diese Eigenschaft mit unter die Kennzeichen aufnahm 17). 6. Bey Centaurea salmantica sah ich die Randblüthchen nur viertheilig, und einen zweyspaltigen Griffel einschliessend. Herr von Laicharting 18) thut männlicher Blüthen Erwähnung, die viertheilig seyn sollen.

V.

15) Palat. n. 827.

16) Laichart. plant. europ. II. 458.

17) Method. 564.

18) Plant. europ. II. 462.

V. Ueberflüssiger Zufluß von Nahrung hindert die Entwicklung der wesentlichen Fructificationstheile: beschränkter befördert sie. Diese Wahrheit ist von einer grossen Menge Beobachtungen abgezogen; aber alle die Beobachtungen lassen sich auf wenige Hauptstücke zurückführen.

1. Man weis, daß in nassen Jahrgängen die gleiche Menge Getreides weniger Mehl liefere, als in trocknern, weil die Körner zwar groß und ansehnlich, aber dickbälgig werden; woraus dann folget, daß sich die Bälge auf Kosten der wahren Saamensubstanz verstärket haben. Herr Herrmann 19) hat die Bemerkung gemacht, daß das Getreide vom dürren unwirthbaren Karste dünnschaliger und Mehlreicher sey, als das von bessern Gründen, und darum theurer verkauft werde, welche Bemerkung er auch schon eher 20) bey dem Getreide der Neustädter Heide zu machen Gelegenheit genommen hat. Diese Bemerkung beweist wenigstens, daß überflüssige Nahrung vorzüglich das Kraut und die Krautartigen Theile der Pflanzen vermehre, aber weniger, oder oft mit Nachtheil auf die edlern Theile wirke, was die folgenden Bemerkungen zum Theil noch mehr bestättigen.

2. Die Baumgärtner klagen oft sehr über einige ihrer Obstbäume, die ihnen zu sehr ins Holz treiben, und keine Früchte bringen. Alle Mittel, welche man

19) Reis. II. 50.

20) Reis. I. 12.

man dagegen theils angewendet, theils nur vorgeschlagen hat, gehen lediglich dahin, daß man diesen Bäumen einen Theil ihrer Nahrung raube. Büffon hatte einen Kastanienbaum von dieser Unart; er nahm zween Aesten desselben einen Theil ihrer Rinde in einer Schraubenlinie weg: und diese beyden Aeste brachten allein Früchte, während die andern unfruchtbar blieben 21). Sonst begnügte er sich bey andern Fruchtbäumen von dieser Unart damit, daß er die Aeste oder den Stamm selbst mit einem Bastbande oder mit einem Stricke schnürte, und erhielt dieselbe Wirkung.

3. Wenn man Bäume, welche bisher in einem schlechten Boden gestanden sind, in einen bessern versezet, so tragen sie, wenigstens die erstern Jahre hindurch, wenige oder gar keine Blüthen, treiben aber desto stärker ins Holz. Das Gegentheil geschieht sehr gewöhnlich, wann sie aus einem bessern in einen magerern Grund versezet werden.

4. Man weis es, wie schwer einige saftige Pflanzen dahin zu bringen seyen, daß sie ihre Saamen zur Reife bringen. Die Arten der Amaryllis gehören dahin. Herr Medicus erwartete bereits seit zwanzig Jahren vergeblich, daß ihm die vielblüthige vollrothe Amaryllis aus den Karaibischen Eylanden (Amaryllis Reginae) Saamen geben möchte. Eines Tags schnitt er endlich einmal in andern Absichten den blühenden Schaft einer solchen Amaryllis

21) Mem. de l'Acad. de Par. 1738. 257. in 12°

ryllis ab, und stellte ihn in einen Winkel des Treibhauses hin: der Schaft blühte fort und gab ihm reife Saamen 22).

5. Marchant hat einen Pflaumenbaum gesehen, der aus einem Auge geworden war, das man von einem Baume mit Pflaumen ohne Kern (eigentlich ohne Nuß und Kern) genommen, und mit einem Wildlinge vom gemeinen Pflaumenbaume verbunden hatte. Aber die Früchte des neuen Baums enthielten reife Mandeln (wahre Kerne) mit einem knöchernen Bogen, der über sie hingieng 23), und offenbar ein Stück von der die Pflaumenkerne sonst einschliessenden knöchernen Nuß war. Es ist klar, daß im vorliegenden Falle nichts angeblich sey, was die bessere Entwickelung des wesentlichen Fruchttheils beförderte, als der Zusammenhang des Pfropfreises mit dem Wildlinge, der allemal schwächer und unvollkommener, als der Zusammenhang eines Zweiges mit seinem Mutterstamme, ist; es ist ferner klar, daß dieser unvollständigere Zusammenhang keine andere Wirkung auf die Fruchtbereitung haben könnte, als daß ein Theil des Saftes zurückgehalten wurde, ein anderer Theil, des durch die Aeuglung entstandenen Knotens wegen, langsamer fortgieng. Mit einem Worte, beschränkte und erschwerte Zuführung des Saftes war die Ursache der vollkommenern Fructification.

6.

22) Magaz. für die Botan. XI. 8.

23) Mem. de l'Acad. de Par. 1735.

6. Im Spätsommer des Jahrs 1786, das bekanntlich sehr regnerisch war, erhielt ich aus der Gegend von Altenöttingen gemeine Pflaumen ohne Nuß und Kern, und so, sezte man im Briefe hinzu, sahen alle Pflaumen von diesem Baume aus, der übrigens in andern Jahren diese Steinfrüchte ganz auf die gewöhnliche Art ausgebildet hatte. Dies ist nun gerade der umgekehrte Fall von dem vorigen. Hier war keine Ursache der unvollständigen Fructification angeblich, als die zu grosse Nässe des Jahrgangs, welche den Baum zu vollsaftig machte.

Zweytes Capitel.

Folgerungen.

Aus allen dem geht meines Erachtens deutlich hervor, daß überflüssiger Nahrungssaft der Entwickelung der wesentlichen Theile der Blüthe, von denen die Saamenembryonen wohl die allerwesentlichsten sind, schädlich seye. Er geht offenbar nach allen diesen Beobachtungen zu sehr in die grössern, und bereits viel ausgebildetern Theile über, bekommt allmählig einen ordentlichern Zug dahin, und die unansehnlichern kleinern, weniger ausgebildeten Theile gehen darüber aus Mangel der Nahrung zu Grunde. Es tritt nämlich auch hier das Gesez der Verkürzung ein, welches macht, daß von zween nahegelegenen organischen Theilen der eine, welcher bereits über den andern einigen Vorsprung aus was immer für einer Ursache hat, fortgehend übergewältiger werde,

und

und den andern über lang oder kurz völlig unterdrücke.

Diese Unterdrückung muß desto leichter und desto eher erfolgen, je näher der schwächere Theil dem stärkern ist. Wenn zween hohle dehnbare Cylinder von ungleichen Calibern, und ungefähr gleich dicken Wänden nahe aneinander liegen, und mit Kräften, die den Quadraten ihrer Queerdurchmesser proportionirlich sind, ihre Weiten vergrössern, so muß der kleinere die Uebergewalt des grössern desto eher erfahren, je näher er ihm liegt; seine Weite wird allmählig mehr und mehr verengert, und eben darum, wenn die ausdehnenden Kräfte etwa in Flüssigkeiten wohnen, welche sich in diesen Röhren bewegen, diese Kraft, mit ihr aller Widerstand, in diesem kleinern Cylinder allmählig mehr und mehr vermindert, endlich völlig getilgt. Staubfäden also, welche am Blumenblatte sizen, müssen durch einen üppigen Wuchs dieses Blumenblattes eher unterdrücket werden, als Griffel, denn beweisen darf ichs wohl kaum, daß die Gefässe in den Staubfäden gewöhnlich enger seyen, als in den Blumenblättern, was doch schon der leichteste Augenschein zeigt. Der Fall ist wenigstens zuverlässig so bey den Pflanzen, die uns beschäftigen.

Aber überhaupt, untersucht man die Blumen, Staubfäden, und Stempel der Blüthen mit dem Anatomirmesserchen und dem Suchglase in der Hand, so findet man fast ohne Ausnahme, daß die Gefässe der Blumen grösser seyen, als die der übrigen weiter

ein-

einwärts liegenden Blüthentheile. Es wäre daher eben kein Wunder, wenn die Unterdrückung der Staubfäden und Stempel noch häufiger geschähe, oder wenigstens die Unfruchtbarkeit dieser Theile noch weit öfter vorkäme, als diese Unterdrückung wirklich geschieht, oder diese Unfruchtbarkeit vorkommt. Um über diesen Gegenstand, der an Erscheinungen so fruchtbar ist, nicht zu weit auszuschweifen, schränke ich mich gegenwärtig bloß auf die zusammengesezten Blüthen ein, bey welchen durchaus die Staubfäden aus den Blümchen kommen, oder vielmehr bey welcher die feine Schicht, welche die Staubfäden abgiebt, mit derjenigen, aus welcher die Blümchen kommen, enge verwachsen ist, und erst ziemlich hoch in den Blümchen frey wird.

Bey allen diesen Blüthen sind die Blümchen einblättrig, und haben wenigstens am Grunde eine Röhre. Wir wollen sezen, sie seyen durchaus regelmässig Röhrenförmig, wie z. B. die mittlern Blümchen der Flockenblume. Vernichten wir in unsern Gedanken, weil wir's in der That nicht können, noch frühzeitig genug, noch im Blüthenkeime, alle Blümchen einer solchen zusammengesezten Blüthe bis auf das mittelste, ohne doch den (allemal schwammigen) Blüthenboden zu verlezen, oder nur zu verkleinern; was müßte die Folge davon seyn? Das ursprünglich regelmässig gebildete Röhrenblümchen müßte regelmässig bleiben, weil nichts gegeben ist, was eine Veränderung hervorzubringen im Stande wäre; da es

aber die ganze Pflanzennahrung, die nach dem Blüthboden geführet wird, allein aufnähme, müßte es riesenmässig auswachsen, seine Gefässe würden von dieser Uebermenge von Saft eben so sehr ernährt, als ausgedehnt, das ganze Blümchen würde zu einer nach jeder Ausmessung ansehnlichen Blume werden, während die angewachsenen Staubfäden, die nicht gleichen Schritt halten könnten, frühzeitig verkümmern müßten.

Sezen wir nun 24) um dieses Mittelblüthchen η vier andere π, π, π, π herum, die es an zwey Dritteln seines Umkreises drängen; dadurch werden die Gefässe um $\alpha\zeta\delta$ verengert, ihre Vegetation wird zurückgehalten, während sich die um $\gamma\beta$ ungehindert ausdehnen, die überflüssigste Nahrung einnehmen, und zur vorigen, oder auch etwa noch ansehnlichern Grösse auswachsen können; das Röhrenblümchen muß auf diese Weise unregelmässig, oder, wenn der Drang an dem Umkreise $\alpha\zeta\delta$ eine gewisse Grösse erreichet hat, durch gänzliche Unterdrückung des ganzen Blumenrandes bis auf den Abschnitt $\gamma\beta$ gar zum Halbblümchen werden.

Wir sehen demnach ein, wie es zugehe, daß die Randblümchen a, a, a, a, &c der meisten Synenesisten und einiger Scabiosen, unregelmässig seyen; wir sehen ein, wie es zugehe, daß sie entweder durchaus

24) Tab. V. Fig. 21.

aus, oder wenigstens an ihrem äussern Theile gröſſer sind, als die Blümchen des Blüthentellers: sie sizen am Rande, werden nur am kleinern Segmente ono von den zunächst stehenden, und an ihren Aussenseiten m, m, m, &c. gar nicht gedrängt; da hingegen die weiter nach innen stehenden b, b, b, b, b, b, und c in sechs Hauptpuncten p, q, r, s, u, w, und α, β, γ, δ, ε, ζ, das ist, wenn man die Kreise klein genug annimmt, allenthalben sehr gleichförmig gedrängt werden.

Eben dieses stärkere Wachsthum der Randblümchen muß nothwendig einen nachtheiligen Einfluß auf die Entwickelung der an den Blümchen angewachsenen Staubfäden haben; sie werden also wohl die meisten Male unterdrückt, oder doch verkrüppelt werden; der Stempel selbst, da die Blümchen aus der innern Rinde des Fruchtknotens entspringen, müssen bey diesem unordentlich gewordenen Triebe vielfältig leiden. Hingegen da von alle dem das Gegentheil in den innern Blüthchen geschieht, so müssen auch die dortigen Blümchen nicht nur regelmässig werden, sondern auch der Naturgemässen Entwickelung der Staubfäden und der Stempel nicht hinderlich seyn.

Also bis auf einen gewissen Grad verhinderter Zufluß der Nahrung macht fruchtbar. Aber die Hindernisse können wohl auch zu stark werden, dieser Grad kann überschritten werden, und dann würden sich die Blüthchen des Blüthentellers nicht

gehörig entwickeln, sie würden unfruchtbar bleiben, wie dieß der gewöhnliche Fall bey der vierten Abtheilung (Polygamia neceſſaria) der Linnäischen neunzehnten Claſſe iſt. Dieſer Mangel an Nahrung müßte wohl ſchon ſehr weit gekommen ſeyn, wenn nicht gerade jezt der Umſtand einträfe, in welchem die Randblüthchen der Pflanze ſehr wichtige Dienſte leiſten: ſie würden jezt gerade das rechte Maaß von Nahrungsſaft erhalten, ſich vollſtändig entwickeln, Zwitterblüthchen werden, reife Saamen erzeugen und gebähren. Man begreift wohl, daß es zwiſchen dieſen beyden Extremen: vollſtändige Entwicklung der Mittelblüthchen bey gänzlicher Geſchlechtloſigkeit der Randblüthchen, und gänzliche Unfruchtbarkeit der Mittelblüthchen bey vollſtändiger Entwicklung der Randblüthchen eine Menge Mittelgrade geben könne, davon die Beyſpiele nicht ſchwer zu finden ſind, und wovon die eben angeführte Polygamia neceſſaria eines iſt.

Wir hätten demnach der Pflanzenfamilie, zu welcher die Flockenblume gehört, mit Unrecht eine Vergeblichkeit ihrer Blüthenbildung zugeſchrieben; ſie iſt vielmehr Vorſichtsvoll eingerichtet, und ſie zeiget deutlich, daß Fälle vorhergeſehen ſind, die zwar ſelten eintreffen, aber möglich, und vielleicht auch häufiger ſind, als wir uns einbilden, in welchen die vorgebliche Blüthenbildung des Randes in eine nothwendige übergehen ſollte.

Daß

Daß bey jenen Blüthen, die ich oben 25) von den einzelstehenden ausgeschieden habe, unter gewissen Umständen eben das vorgehen müsse, was ich bey den zusammengesezten gezeiget habe, erhellet schon daraus, weil nichts von Nahrung in der Blüthe ist, was nicht aus dem Blüthestiele kam; mag nun dieser durch was immer für eine Ursache an seiner Nahrung verkürzet werden oder Uebermaaß haben, so wird das auf die Blüthe selbst, welche er trägt, denselbigen Einfluß haben.

Zusäze
zur vorhergehenden Abhandlung.

Verschiedene Betrachtungen stiessen mir während der Ausarbeitung vorstehender Abhandlung auf, die nicht wohl in den Text gesezet werden konnten, den sie verwirret haben würden; sie durften aber auch nicht unterdrückt werden, theils weil ich glaube, daß sie für sich einigen Werth haben dürften, theils weil sie auch einigen Einwürfen begegnen, die man meiner Theorie machen möchte, welche allerdings ganz mechanisch ist; was aber freylich in unsern Tagen gerade nicht die beliebteste Art zu philosophiren ist, in welchen man sich lieber mit Worten begnüget, welche unbekannte Eigenschaften bezeichnen, wodurch man sich allmählig wieder der arabischen Schule nähert,

25) Erstes Capitel.

die für alle Erscheinungen ihre besondern Kräfte hatte, oder wenigstens nannte: der Unterschied liegt nur darinn, daß man das jezt deutsch nennt, dem man dort einen griechischen oder barbarisch lateinischen Namen gab. Aber ich erkenne keine andern Kräfte in der Physik als mechanische und chemische; dahin lösen sich alle andern auf, die wir noch dunkel kennen, und es ist wider eine der wichtigsten Regeln der Physik gefehlt 26), zu unbekannten Kräften seine Zuflucht zu nehmen, so lange die bekannten Kräfte hinreichen.

§. 1.

Flores flosculosi.

Die Pflanzen, deren Blüthen aus lauter Halbblümchen mit vollkommen ausgebildeten Geschlechtern bestehen, scheinen meiner Theorie so ziemlich im Wege zu stehen. Aber man bemerke, 1) daß ein solches Halbblümchen, welches allemal bey seiner Länge schmal genug ist, eben nicht nothwendig mehr Nahrungssaft raubt, oder davon strozendere Gefässe haben müsse, als ein entsprechendes kurzes, aber dickeres Röhrenförmiges Blümchen; so enthält, wie die Mathematiker erweisen, die lange, aber schmale schiefe Walze 27) Cab D genau so viel Raum, als

26) Newton Princ. mathem. philos. nat. Lib. III.

27) Tab. 5. fig. 23.

als die mit ihr unter einerley Parallellinie AM und Cm stehende ABDC. Es wird also den Staubfäden nicht nothwendig die Nahrung und Entwicklung beschränkt, wenn ein eigentlich zum Röhrenförmigen Blümchen gebildetes Blümchen zum Halbblümchen auswächst; vielmehr wenn sich seine Gefässe auf Kosten ihrer eigenen Kaliber verlängern, wie das der Fall der beyden Walzen in der angeführten Figur ist, wird die Pressung gegen die Gefässe der Staubfädenschicht vermindert. 2) Aber auch der durchaus ähnliche Bau der Blümchen bey den Pflanzen dieser Familie schadet meiner Theorie nicht: ähnlich ist er wohl, aber nicht gleich; durchaus sind die äussersten Blümchen die längsten, und je weiter man einwärts kommt, je kürzer werden die Halbblümchen; sie bleiben allerdings noch Halbblümchen, aber man fodert vermuthlich nicht von mir, daß ich Kräfte nach Granen wägen, oder nach Zollen und Linien messen solle. Man braucht nur einen flüchtigen Blick auf die nächste beste Habichtskrautblüthe zu werfen, um zu sehen, daß jedes innere Blüthchen von der Summe aller äussern in demselben Kreisausschnitte befindlichen Blüthchen einwärts, und von allen weiter einwärts stehenden mit eben so vieler Kraft auswärts gedrückt werde; bisher wäre also Wirkung und Gegenwirkung gleich, und daher die mehrere Verkümmerung der Blümchen; aber von den innern kommt noch ein besonderer Druck, durch den sie ihrer Seits selbst, und ohne Rücksicht auf auswärtigen Druck, Raum behaupten.

§. 2.

Die Entwicklung der Geschlechtstheile.

Man kann einwenden, nach dieser Theorie könnten fast nie die Geschlechtstheile der Pflanzen entwickelt werden, am allerwenigsten die Staubfäden, wann sie an der Blume sizen. Aber die Bedenklichkeit fällt weg, wenn man darauf Rücksicht nimmt, daß kein Theil dem andern in seiner Entwicklung hinderlich wird, so lange die Umstände so beschaffen sind, daß das Uebermaaß der Kräfte des stärkern Theiles durch was immer für eine Ursache wieder eben so sehr geschwächt wird, als es unverhältnißmässig zunahm.

Wenn nun aus der Blume eben so viel der ausdehnenden Feuchtigkeit wegdunstet, als dem Wachsthume der Staubfäden, wenn es in den strozenden Gefässen zurückbliebe, hinderlich seyn würde, so werden sich die an der Blume angewachsenen Staubfäden vollkommen und gleichzeitig mit ihr entwickeln. Daß dieß ein sehr gewöhnlicher Fall seyn müsse, liesse sich leicht durch eine Rechnung begreiflich machen. Aber ich brauche nur darauf aufmerksam zu machen, daß 1) die Ausdünstungen, wenn alles übrige gleich ist, sich verhalten, wie die Oberflächen; nun ist aber offenbar in jedem Alter die Oberfläche einer Blume grösser, als die der angewachsenen Staubfäden. Ich bemerke 2), daß die Ausdünstungen sich verhalten, wenn alles übrige gleich ist, wie die Berüh-

rührungen mit der Luft; nun ist aber in jedem Alter, und vorzüglich in allen Altern, die der Aufblühung vorangehen, die Blume der Luft mehr ausgesezet, als die von ihr eingehüllten Staubfäden.

Daß sich diese Bemerkungen auch auf die saftigen Früchte anwenden lassen, bey welchen das Fleisch in Rücksicht des Kerns das ist, was die Blume in Rücksicht der Staubfäden, und zuweilen des Stempels, versteht sich von selbst. Ausserdem, daß diese Erscheinung zu bewirken, noch andere Ursachen eintreten, die ich in einer andern Schrift, deren Bekanntmachung nur der gegenwärtige Krieg bisher hinderte, angegeben habe.

§. 3.

Centaurea Cyanus.

Ich habe oben behauptet, der geringere Drang der Blüthchen des Blüthentellers auf die Randblüthchen, und die gänzliche Drangloſigkeit derselben an dem größten Theile ihres Umfanges müsse verursachen, daß sie entweder allenthalben, oder wenigstens an ihrer äussern Seite stärker auswachsen, und gröſser werden, als die Mittelblüthchen. Unter dieser lezten Bestimmung ist die Behauptung, meines Wissens, buchstäblich wahr, und wird von keiner einzigen Erscheinung widersprochen. Aber bey der blauen Kornblume ist bey allem vorzüglichen Uebermaaße

maaße der ganzen Randblümchen über die Mittelblümchen doch an den Randblümchen selbst die äussere Seite kleiner, als die innere. Man könnte diese Erscheinung leicht zu einem scheinbaren Einwurf wider die ganze Theorie, die ich gegeben habe, mißbrauchen.

Doch es fehlt viel daran, daß sie dazu geschickt wäre. Ausserdem, daß bey dieser Art noch andere einwirkende Ursachen vorhanden zu seyn scheinen, indem die Randblümchen häufig sechs- und siebenspaltig vorkommen, und die Stücke abermal verschiedentlich zerschnitten sind: ausser dieser Bemerkung, sage ich, braucht man nur den ganzen Blüthenbau zu untersuchen, um die nöthige Aufklärung zu finden.

Denn 1.) sind selbst die kürzern äussern Theile der Randblüthchen viel grösser, als die Mittelblüthchen, wodurch dann der Grund meiner Theorie sattsam gedeckt ist. 2.) Ist bey der Kornblume der im Kelche verborgene Theil der Röhre nicht rundlicht, sondern halbrund, und die breite Seite nach aussen gekehrt, was auf einen Druck hinweiset, der von dieser Seite herkommt, und dieser ist bald zu finden. Die Kelchschuppen stehen alle sehr gerade, und vorzüglich die innern stehen sehr steif, und mit einer starken Neigung einwärts, die sich um so weniger überwältigen läßt, da meistens ihrer zwo zusammengewachsen sind. Das Blümchen wird daher

her während seines Wachsthums einwärts gedruckt, erhält durch die Schuppenspize gerade unter seinem Rande eine beträchtliche Kniebeuge, welche dem Fortgange des Nahrungssaftes aus der Röhre in den Rand Hinderniſſe in den Weg legt, sein Moment, das ist, seine Wirksamkeit vermindert, und dadurch die Verkürzung des äussern Theiles des Blümchenrandes bewirkt. Noch einmal: der bauchige Kelch sezt der ersten Entwicklung der Randblümchen keine Hinderniß in den Weg, sie wachsen daher stärker, als die Mittelblümchen; aber er hindert sie durch die Steifigkeit seiner Schuppen, und durch die einwärts drückende Richtung des obern Theils derselben; die Blümchen erfahren dieſes Hinderniß bey schon bereits hinlänglich genug entwickelten Gefäſſen: sie werden daher deſſen ungeachtet ansehnlich groß, bleiben aber doch an derjenigen Seite, von welcher der Druck kam, unter der Vollkommenheit derjenigen zurück, auf welche er nicht unmittelbar wirkte. Man sieht, daß bey so kleinen Gefäſſen auch sehr kleine Unterschiede der Kräfte gleichwohl sehr deutliche Unterschiede in den Wirkungen hervorbringen können.

§. 4.

Warum saftige Gewächse weniger ausdunsten.

Die Cultur, die wir saftigen Gewächsen geben, ist oft ihrer Fructification nachtheilig, die

an ihrem Standorte, den sie von der Natur angewiesen bekommen haben, gewiß gut und vollkommen vor sich geht. Die Ursache liegt eben in der Vollsaftigkeit der Pflanzen, die schlechterdings magere und dürre Stellen fodert. Die Erscheinung ist ziemlich allgemein bekannt, auch in Rücksicht der Erklärung dürfte man sich bald einander verstehen; aber unerklärlich scheint es zu seyn, wie es komme, daß sie auf magern Stellen nicht auch, wie die magern Pflanzen, abwelken. Man sieht wohl ein, daß dieß daher komme, weil sie weniger ausdünsten; aber eben diese Eigenschaft ist es, was man bewundert.

Sie ist aber ganz und gar nicht bewundrungswürdig, sobald man mit der Ausdünstung (die man mit der Abdampfung nicht verwechseln muß) bekannt ist. Die Ausdünstung ist eine blosse Auflösung der bis an die Oberfläche eines gegebenen Körpers getretenen Feuchtigkeiten in Luft. Nun stelle das gleichschenklige Dreyeck ΓCΔ auf der unbestimmten Linie 28) AB den Durchschnitt eines saftigen Blattes vor, so ist seine Oberfläche (sein Umfang) $= \Gamma C + C\Delta + \Gamma\Delta$, welches auch das Maaß der Ausdünstung ist. Nun beschreibe man mittelst der nämlichen Linien ΓC und CΔ auf der gleichen Linie AB aus irgend einem Puncte des Lothes CD das Dreyeck a c b, welches ebenfalls den Durchschnitt eines

28) Tab. 5. Fig. 22.

nes Blattes vorstelle; sein Umfang, also seine Ausdünstung wird seyn

$$= ac + cb + ab = \Gamma C + C\Delta + ab;$$

es wird also die Ausdünstung des Blattes $\Gamma C\Delta$ zur Ausdünstung des Blattes acb seyn,

$= \Gamma C + C\Delta + \Gamma\Delta : \Gamma C + C\Delta + ab = \Gamma\Delta : ab;$

nun ist aber $\Gamma\Delta \lessdot ab$, wie für sich deutlich ist, also dünstet das dickere Blatt weniger aus, als das dünnere. Je dünner demnach ein Blatt bey übrigens gleichen Umständen ist, desto mehr dünstet es aus, desto weniger kann die Pflanze, zu welcher es gehört, eines neuen Zuflusses von Feuchtigkeit entbehren.

Ich habe alle übrigen Umstände bis auf die Dicke gleich angenommen; aber diese Umstände sind nicht gleich; das dünnere Blatt hat auch weniger Materie, welche ausdünsten könnte, oder deutlicher, das dünnere Blatt kann weniger Feuchtigkeit verlieren, wenn es frisch bleiben sollte, als das dickere: denn zwey Blätter von gleicher Länge verhalten sich zu einander wie die Producte ihrer Dicken in ihrer Breiten, oder (Fig 22) $= \Gamma\Delta \times CD : ab + cD$; nun ist aber $ab \times_{,,} cD \lessdot \Gamma\Delta \times CD$, wenn nicht ab um so viel grösser, als $\Gamma\Delta$, ist, als cD von CD übertroffen wird, und nur in diesem lezten Falle würden alle Umstände, die grössere Oberfläche ausgenommen, beyderseits gleich seyn.

Durch

Durch diese Betrachtungen höret zwar das Wunderbare bey der Einrichtung der saftigen Pflanzen auf; aber vielleicht ist die Einfachheit der Natur, jene Sparsamkeit der Mittel zu den beabsichteten Zwecken zu gelangen, ein viel grösseres Wunder.

IX.

Von der Anzahl der Schaufeln bey unterschlächtigen Rädern,

von

Herrn Franz Zallinger,
Prof. der Mathematik zu Innsbruck.

Tab. VI.

§. 1.

Wer sich mit der Theorie der Mechanik abgiebt, muß sich immer verwundern, wenn er bey den Künstlern wahrnimmt, daß sie sich in der Ausübung an jene Regeln nicht halten, welche ihnen die Theorie darbietet. Dies geschieht zwar manchmal aus Unwissenheit, oder aus unüberlegten Vorurtheilen: doch würde man ihnen Unrecht thun, wenn man dies allgemein vermuthete. Die Künstler sind gewiß auf ihre Vortheile und Bequemlichkeiten bedacht, und folgen immer jenem, was sie selbst oder ihre Vorfahren am besten zu seyn erfuhren: sie haben also vielfältig die Erfahrung auf ihrer Seite, widerspricht aber eine ächte Erfahrung der Theorie, so muß diese fehlerhaft, oder man-

mangelhaft seyn, und verdient auf ein neues untersucht zu werden.

§. 2.

So eine Theorie scheint mir jene zu seyn, welche man von der Anzahl der Schaufeln an unterschlächtigen Rädern bey theoretischen Mechanikern findet, als z. B. bey Belidor archit. hydr. 2 B. 1 C. §. 674. bey Karsten Hydr. §. 117. Mönnich Anleit. §. 87. Langsdorf mech. und hydr. Unters. §. 166. Nach diesen Theoretikern soll die Anzahl der Schaufeln so bestimmt werden, daß, wenn eine Schaufel VE (Tab. 6. Fig. G.) senkrecht steht, die folgende AN erst die Oberfläche des Wassers AD berühre. Man setze den ganzen Halbmesser OE = a; die Höhe der Schaufel VE = b; also OV = a − b, und $a : a - b = 1 : \text{cos. AOE} = \frac{a-b}{a}$. Es sey der diesem Cosinus entsprechende Winkel AOE = A. Die Anzahl der Schaufeln = N; so wäre $N = \frac{360^{\circ}}{A}$.

§. 3.

Allein in der Ausübung beobachtete ich, daß man zwey- bis dreymal mehrere Schaufeln den Wasserrädern ertheilt, als sie nach beygebrachter Regel haben sollten. Dies nahm ich selbst in Tyrol an mehrern unterschlächtigen Rädern wahr. Daß man sich auch anderwärtig an jener Regel nicht hält, läßt sich aus dem

Schau-

Schauplatze der Mühlenbaukunst des Herrn Beyer ersehen. Ich führe aus demselben von verschiedenen Staber- Sträuber- und Panster Rädern Beyspiele in folgender Tafel an; die Säule a stellt den Halbmesser des Rads mit schon eingerechneter Schaufelhöhe vor; die Säule b die Höhe der Schaufel, die Säule n die nächste Anzahl der Schaufeln, die das Rad nach der angeführten Regel haben sollte, die Säule N aber die wirkliche Anzahl der Schaufeln, wie man dieselbe bey Herrn Beyer findet: sie ist ungefähr dreymal grösser, als die vorige.

a	b	n	N
9	$1\frac{1}{2}$	11	36
$7\frac{1}{2}$	1	12	36
$7\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$	10	28
$8\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	10	32
$9\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	11	36

§. 4.

Dieser so auffallende Unterschied der Theorie und Ausübung veranlaßte mich, die §. 2. beygebrachte Regel etwas genauer zu untersuchen. Bey erwähnten Mathematikern fand ich folgenden Grund davon. Man setze (Fig. 2.) zwischen den Schaufeln AN, VE noch eine andere BM dazwischen, und ziehe BR auf OE perpendikulär. Alle Wassertheilchen bewegen sich pa-

rallel mit AV, senkrecht auf VE mit gleicher Geschwindigkeit, so muß der Theil BC der Schaufel BM den perpendiculären Stoß des Wassers auf die Schaufel VE aufhalten: der Stoß aber auf die schiefe Schaufel BC ist kleiner, als auf den entsprechenden Theil VR der perpendiculär entgegengesetzten Schaufel VE. Die Schaufel BM verursacht also einen Verlust der Kraft; man lasse also dieselbe weg, damit alles Wasser perpendiculär auf VE anstossen mag. Dieser ist der ganze Grund erwähnter Regel.

§. 5.

Allein man muß erstens auch Rücksicht auf das Moment der Kräfte haben. Die Kraft des anstossenden Wassers schätzt man bey gleicher Geschwindigkeit, wie das Product aus der Fläche, auf die es stößt, in das Quadrat des Sinus des Winkels, den die Richtung des Wassers mit der Fläche macht. Folglich ist die Kraft des anstossenden Wassers auf CB zur Kraft auf VR, wie $BC \times (\text{Sin. } OCV)^2 : VR \times 1$. Aber $(\text{Sin. } OCV)^2 : 1 = OV^2 : OC^2 = VR^2 : CB^2$; also wären die Kräfte wie $BC \times VR^2 : VR \times BC^2 = VR : BC$. Für die Hebelarme, an welche diese Kräfte wirken, kann man wenigstens für den Fall, wo die Höhe der Schaufeln gegen den Halbmesser des Rades klein ist, annehmen $OC + \frac{CB}{2}$, und $OV +$

VR;

$\frac{VR}{2}$; also wäre das Moment des Stoßes auf der schiefen Schaufel CB zum Momente auf den Theil VR der senkrechten, wie $VR\,(OC + \frac{CB}{2})$: $BC\,(OV + \frac{VR}{2})$. Da aber $OV : VR = OC : CB$, so ist $VR \times OC = BC \times OV$; und so ist auch $VR \times \frac{CB}{2} = CB \times \frac{VR}{2}$, folglich sind die Momente des Stoßes auf CB, VR gleich. Der Theil RE, dem BC nicht entgegensteht, leidet immer an und vor sich selbsten den nämlichen Stoß.

§. 6.

Man muß zweytens auch auf die verschiedene Lage der Schaufeln in ihrer ganzen Bewegung sehen: denn stelle man sich (Fig. 4. 5.) so eine Lage der Schaufeln vor, wo der Winkel, den zwo Schaufeln miteinander machen, von dem Lothe OE halbirt wird, und ziehe AR (Fig. 4.), und Ar, CS (Fig. 5.) auf OC perpendiculär, so wäre nach dem, was ich erst zeigte, das Moment des anstoßenden Wassers auf AG (Fig. 4.) zum Momente des Stoßes auf $An + FC$ (FV, wie das Moment des Stoßes auf VR zum Momente des Stoßes auf $Vr + rs$, welches letztere augenscheinlich größer ist, als das erstere.

§. 7.

Das Verhältniß der Momente genauer zu bestimmen, muß man endlich Rücksicht auf die Geschwindigkeit des Wassers und der verschiedenen Theile der Schaufeln haben. Die Geschwindigkeit des Wassers setze ich in seiner ganzen Höhe gleich; die Kraft des Stosses, wenigstens wo derselbe an eine Fläche geschieht, die kleiner, als des Wassers Durchschnitt, ist, schätzt man dem Gewichte eines Wasserprisma gleich, dessen Grundfläche die Fläche ist, auf welche das Wasser anstößt, multiplicirt mit dem Quadrat des Sinus von dem Einfallswinkel, und dessen Höhe einer gleichet, über welche ein Körper frey herabfallen müßte, eine Geschwindigkeit von der Schwerkraft zu erhalten, welche gleich der respectiven Geschwindigkeit des Wassers ist. Setzte man diese Geschwindigkeit = c, die Höhe von ungefähr $15\frac{1}{2}$ Fuß, über welche ein Körper frey in der ersten Secunde herabfällt, = g, so ist nach der Mechanik die dieser Geschwindigkeit entsprechende Höhe

$$= \frac{c^2}{4g}.$$

§. 8.

Ich komme nun zur genauern Untersuchung dieser Sache für beyde Hauptfälle, zwischen welchen alle übrige fallen: nämlich erstens, wenn eine Schaufel mit dem Lothe VE zutrift (Fig. 1. 2. 3.); zweytens, wenn dieses Loth den Winkel zwoer Schaufeln halbirt (Fig. 4. 5.

4. 5. 6.). Bey jedem Falle untersuche ich das ganze Moment der Kraft für drey Schaufeln (Fig. 3. 6.): für zwo (Fig. 2. 5.): für eine (Fig. 1. 4.). Für mehrere Schaufeln die Berechnung anzustellen, hielt ich für überflüssig, weil man auch in der Ausübung nicht leicht ein Rad mit so vielen Schaufeln versieht, daß mehrere als fünf, wie Fig. 3. 6., zugleich im Wasser versenkt würden.

§. 9.

Das Wasser stosse auf das Element Pp (Fig. 3.) der Schaufel CB parallel zu AV mit einer Geschwindigkeit = PQ; man löse dieselbe in die zur Schaufel perpendiculare Ps = rQ, und parallele Pr = sQ auf; die Geschwindigkeit der Schaufel in P drücke man aus durch ts = uQ, so hat man bey der wirkenden Kraft des Wassers nur den Unterschied Pt = ru zu betrachten: setzt man diesen wiederum mit Pr zusammen, so entsteht die respective Geschwindigkeit Pu, mit welcher das Wasser nach der Richtung Pu auf eine gleichsam unbewegliche Fläche wirkt.

§. 10.

Es sey AO = BO = a; BP = x; Pp = dx; PO = a − x; die absolute Geschwindigkeit eines Wassertheilchens = c; Cosinus BOE = m: so ist 1 : m = CO : VO = PQ : rQ = c : cm = rQ; die Geschwindigkeit der Schaufel in B sey = u: so ist

$a : a - x = u : \frac{u(a-x)}{a}$ gleich ihrer Geschwindigkeit in $P = uQ$; also $ru = cm - \frac{u(a-x)}{a}$. Ferners ist $Pu : ru = 1 : \text{sin. } rPu = \frac{ur}{Pu}$ gleich dem Sinus des Einfallswinkels. Die Breite der Schaufel sey $= b$, das Gewicht eines Kubikschuhes Wasser $= q$; alles übrige sey in Theilen von Schuhen gegeben: so ist die Kraft des anstossenden Wassers auf das Element der Schaufel Pp in der ganzen Breite (§. 7.) $= \frac{bqdx}{4ga^2}(acm - au + ux)^2$; und das Moment dieser Kraft $= \frac{bqdx}{4ga^2}(acm - au + ux)^2 (a - x)$ $= \frac{bq}{4ga^2}\left[(cm - u)^2 a^3 dx + (4cmu - 3u^2 - c^2m^2) a^2 x dx + (3u^2 - 2cmu) a x^2 dx - u^2 x^3 dx\right]$; das Integral davon ist $\frac{bq}{4ga^2}\left[(cm-u)^2 a^3 x + (4cmu + 3u^2 - c^2m^2) \frac{a^2x^2}{2} + (3u^2 - 2cmu) \frac{ax^3}{3} - \frac{u^2x^4}{4}\right]$, welches bey $x = o$ verschwindet.

§. 11.

Es sey Cosinus $AOV = n$, so ist $1 : n = AO : VO = a : na$. Eben so ist $1 : m = BO : OR = a : am$; also $VR = a(m - n)$; und $OV : OC = m : 1 = VR : CB = a(m - n) : a\frac{(m-n)}{m} = CB$.

$= CB$. Man setze dies für x, so hat man das Moment des Stosses für den ganzen eingetauchten Theil der Schaufel $CB = \frac{bqa^2}{4g}\left[(cm-u)^2\,\frac{(cm-n)}{m} + (4cmu - 3u^2 - c^2m^2)\,\frac{(m-n)^2}{2m^2} + (3u^2 - 2cmu)\,\frac{(m-n)^3}{3m^3} - u^2\,\frac{(m-n)^4}{4m^4}\right]$.

§. 12.

Bey dem Theile DK der Schaufel DF verhält sich die Sache so, als wenn die Oberfläche des Wassers BKR wäre. Man setze also in voriger Formel $m =$ cos. DOE, und $n =$ cos. BOE, so dient sie für das Moment auf DK. Eben so, wenn man setzt $m = 1$, und $n =$ cos. DOT, so giebt sie das Moment auf dem Theile TE der senkrechten Schaufel VE.

§. 13.

Beyspiel. Es sey die Geschwindigkeit des Wassers $c = g^1$, und von em äussersten Ende der Schaufel $u = 3$; das Rad habe 36 Schaufeln, deren zwo neben der senkrechten Schaufel VE beyderseits eingetaucht sind, wie die Figur zeiget, so ist $AOE = 30°$; $BOE = 20°$; $DOE = 1\,°$. Bey der Schaufel BC ist

$$\frac{m-n}{m} = \frac{\text{cos. } 20. - \text{cos. } 30.}{\text{cos. } 20.} = \frac{2\text{ Sin. } 5.\text{ sin. } 25.}{\text{cos. } 20.}$$

Dies dient zur genauern Berechnung. Man setze noch $\frac{bqa^2}{4g} = K$, so findet man das Moment des Stosses

auf BC = K × 2. 3399; auf DK = K × 1. 5749; auf ET = K × 0. 5469; die Summe dieser drey Momente = 4. 4617. K.

§. 14.

Nun habe das Rad 24 Schaufeln, so daß neben der senkrechten VE (Fig. 2.) beydarseits nur eine BC noch eingetaucht sey; das übrige bliebe, wie zuvor: so ist AOE = 30°, AOB = BOE = 15. Man findet das Moment des Stosses auf BC = 3. 3521 K; auf RE = 1. 2263. K; die Summe der zwey Momente = 4. 5784. K.

§. 15.

Endlich habe das Rad 12 Schaufeln, daß nur die senkrechte im Wasser zu stehenkommt, wie Fig. 1.; der Winkel AOE wiederum = 30°: so ist das Moment des Stosses auf VE = 4. 8008. K. Folglich verhielten sich die Momente des Stosses bey den Rädern von 36, 24, 12 Schaufeln wie 44617 : 45784 : 48008. Das Moment des Stosses würde also bey der Verminderung der Anzahl der Schaufeln zunehmen; doch muß man eingestehen, daß der Unterschied nicht gar beträchtlich sey.

§. 16.

Jetzt komme ich zu dem zweyten Hauptfalle, wo der Winkel zwoer Schaufel DOF (Fig. 6.) von dem Lothe OE halbiret wird. Es bleibe alles übrige, wie

zuvor.

zuvor. So ist bey dem Rade von 36 Schaufeln der Winkel GOE = 30°, AOE = 25°, BOE = 15°, DOE = 5°. Nun fand ich das Moment des Stoßes auf An = 1. 1856. K; auf BC = 2. 0019. K; auf DK = 1. 0821. K, die Summe = 4. 2696. K.

§. 17.

Bey dem Rade von 24 Schaufeln (Fig. 5.) ist in diesem Falle der Winkel GOE = 30°, AOE = 22° 30′, COE = 7° 30′. Man findet das Moment des Stoßes auf An = 1. 7742. K; auf CF = 2. 3891. K; die Summe ist = 4. 1633. K.

§. 18.

Endlich bey dem Rade von 12 Schaufeln (Fig. 4.) ist der Winkel COE = 30°, AOE = 15°; das Moment des Stoßes auf AG = 3. 3521. K. Also verhielten sich in diesem Falle die Momente des Stoßes bey den Rädern von 36, 24, 12 Schaufeln, wie 42696 : 41633 : 33521. Diese Momente nehmen folglich mit der Anzahl der Schaufeln zu. Wollte man von diesem und dem vorigen Falle (§. 15.) das arithmetische Mittel nehmen, so verhielten sich die Momente des Stoßes bey den Rädern von 36, 24, 12 Schaufeln, wie 43656 : 43708 : 40764. Das fiel bey dem mittlern Rade am größten: bey dem dritten Rade aber, das die Schaufeln nach der theoretischen

Regel (§. 2.) hätte, am kleinsten aus. Doch scheint mir der Unterschied nicht so beträchtlich zu seyn.

§. 19.

Aus diesem allen kann man doch schliessen, daß jene Regel §. 2. nach der Theorie betrachtet nicht so wohl gegründet sey, als man etwa glauben möchte. In der Ausübung können noch solche Umstände dazu kommen, die sich auf keine Theorie oder Berechnung bringen lassen. So z. B. könnte man ein Bedenken tragen, ob nicht das Wasser, das von der Schaufel CB (Fig. 3.) nach dem Stosse abrinnt, das darunter fliessende in etwas zurücktreibe, und dadurch den Stoß desselben auf die folgenden Schaufeln KD, TE hemme. Ueberdas vermehrt man mit der grössern Anzahl der Schaufeln nicht nur den Werth, sondern auch das Gewicht des Rades, und mithin zugleich die daraus erfolgte Reibung. Ich halte also dafür, daß die vollkommene Entscheidung dieser Frage von der Erfahrung müsse hergenommen werden, welche auch ohne grössere Schwierigkeiten kann gemacht werden, wenn man bey dem nämlichen Wasser und Rade jetzt wenigere, jetzt mehrere Schaufeln anbringt, und beobachtet, ob das Rad bey gleichem Widerstande eine grössere Geschwindigkeit erhalte, oder bey gleicher Geschwindigkeit einen grössern Widerstand zu überwältigen vermögend sey.

§. 20.

Jetzt will ich noch eine Frage untersuchen, welche mit der angeführten enge verbunden ist, nämlich wie die Geschwindigkeit des Rades sich gegen die Geschwindigkeit des Wassers verhalten solle, damit man bey einem auch mit mehrern Schaufeln versehenen Rade die größte Wirkung von dem anstossenden Wasser erhalte, oder wo das Product aus dem Widerstande in die Geschwindigkeit, mit welcher derselbe gehoben wird, ein Größtes ist.

§. 21.

Man ordne die Gleichung, die wir §. 11. von dem Momente des Stosses auf eine Schaufel fanden, nach den Potenzen von u, setze $\frac{bqa^2}{4g} = K$, und $\frac{m-n}{m} = f$, so ist das Moment des Stosses $= K \left[u^2 \left(f - \frac{3f^2}{2} + f^3 - \frac{f4}{4}\right) + uc\left(-2mf + 2mf^2 - \frac{2mf^3}{3}\right) + c^2\left(fm^2 - \frac{m^2f^2}{2}\right)\right]$.

§. 22.

Nun sey (Fig. 6.) Cos. GOV = n. Cos. AOV = m. $\frac{m-n}{m} =$ f. cos. BOV = r. $\frac{r-m}{r}$ = g. cos. DOV = s. $\frac{f-r}{s} =$ h, so erhält man

für

für alle drey Schaufeln An, CB, DK das Moment des Stoſſes =

$$K(u^2\left\{\begin{matrix} f - \frac{3f^2}{2} + f^3 - \frac{f^4}{4} \\ + g - \frac{3g^2}{2} + g^3 - \frac{g^4}{4} \\ + h - \frac{3h^2}{2} + h^3 - \frac{h^4}{4} \end{matrix}\right\}$$

$$+ uc\left\{\begin{matrix} - 2mf + 2mf^2 - \frac{2mf^3}{3} \\ - 2rg + 2rg^2 - \frac{2rg^3}{3} \\ - 2sh + 2sh^2 - \frac{2sh^3}{3} \end{matrix}\right\}$$

$$+ c^2\left\{\begin{matrix} m^2f - \frac{m^2f^2}{2} \\ + r^2g - \frac{r^2g^2}{2} \\ + s^2h - \frac{s^2h^2}{2} \end{matrix}\right\}$$

Es ſey $f - \frac{3f^2}{2} + f^3 - \frac{f^4}{4} + g - \frac{3g^2}{2} + g^3 - \frac{g^4}{4} + h + \frac{3h^2}{2} + h^3 - \frac{h^4}{4} = p$;

und $- 2mf + 2mf^2 - \frac{2mf^3}{3} - 2rg + 2rg^2 - \frac{2rg^3}{3} - 2sh + 2sh^2 - \frac{2sh^3}{3} = l$;

und

und $m^2f - \frac{m^2f^2}{2} + r^2g - \frac{r^2g^2}{2} + f^2h - \frac{f^2h^2}{2} = \varrho$: so ist das Moment des Stosses $= K(pu^2 + clu + c^2\varrho)$.

An dem Wellbaume des Rades sey der Widerstand $= Q$ angebracht, und desselben Halbmesser sey $= \beta$, so ist im Stande des Gleichgewichts $\beta Q = K(pu^2 + clu + c^2\varrho)$, und $Q = \frac{K}{\beta}(pu^2 + clu + \varrho c^2)$. Ferner sage man $a : \beta = u : \frac{\beta u}{a}$; dieß giebt die Geschwindigkeit des Widerstands, und also das Product aus dem Widerstande in seine Geschwindigkeit $= \frac{K}{a}(pu^3 + clu^2 + \varrho c^2 u)$. Weil dieses Product ein Größtes seyn soll, setze man desselben Differenzial $3pu^2du + 2cludu + \varrho c^2du = o$; also $u^2 + \frac{2clu}{3p} = -\frac{\varrho c^2}{3p}$, und $u = -\frac{cl}{3p} + \frac{\sqrt{c^2l^2 - 3p\varrho c^2}}{3p} = c\left[\frac{-l - \sqrt{l^2 - 3p^3}}{3p}\right]$

§. 23.

Ich berechnete nun die Geschwindigkeit u für alle oben erwähnte Fälle nach den sechs Figuren, und die Säule u folgender Tafel stellt den Werth davon dar.

Fer-

Ferners: setzt man den Mittelpunct des Stosses immer in die Mitte der senkrechten Schaufel VE, so muß man die gefundene Geschwindigkeit u, welche dem äussersten Rande der Schaufel entspricht, noch in dem Verhältniß 1 : 1 $-\frac{\text{Sin. vers. } 300.}{2}$ vermindern, und man findet die Geschwindigkeit jenes Mittelpunktes für jeden Fall, wie die Säule v weiset.

	u	v
Fig. 3.	0. 341. c.	0. 318. c.
Fig. 2.	0. 360. c.	0. 336. c.
Fig. 1.	0. 387. c.	0. 361. c.
Fig. 6.	0. 289. c.	0. 270 c.
Fig. 5.	0. 341. c.	0. 318. c.
Fig. 4.	0. 359. c.	0. 335. c.

§. 24.

Man kann aus diesem schliessen, daß man, die größte Wirkung von dem anstossenden Wasser zu erhalten, der bekannten Regel nächstens folgen möge: nämlich, daß die Geschwindigkeit des Rades gleich dem dritten Theile der Geschwindigkeit des Wassers, oder $u = 0.333.c$, seyn solle, obschon bey mehrern Schaufeln sich die Geschwindigkeit des Rades in etwas vermindern soll.

X.

Beurtheilung eines neuen Wasserschöpfrades,

von

Herrn Franz Zallinger,
Professor der Mathematik zu Innsbruck.

Tab. VII.

§. 1.

In unebenen Ländern ereignet sich nicht selten der Fall, daß man, die Felder zu bewässern, das Wasser aus den tiefen Rinnsälen der Flüsse zu erheben genöthiget wird. Zu diesem Ende sieht man in Tyrol mehrere solche Wasserräder, welche von dem Flusse selbst getrieben werden, und an ihrem Umfange nebst den Schaufeln mit Wasserkübeln versehen sind, von denen das geschöpfte Flußwasser in eine oben angebrachte Rinne ausgeschüttet wird. Diese Wasserräder findet man freylich oft sehr mangelhaft: sie schöpfen wenig Wasser, und verlieren bey der Umdrehung des Rades von dem Geschöpften vieles: die Kübel sind am Rande befestigt, und nicht um eine Achse beweglich,

wo-

wodurch sie immer im senkrechten Stande erhalten würden, wie sie Belidor Arch. hydr. 2. B. 4. Cap. §. 783. beschreibt.

§. 2.

Allein ein gewisser Besitzer solcher Felder, welche die Bewässerung nur von dem tiefer gelegenen Innstrome erhalten können, wollte der Unvollkommenheit gemeiner Schöpfräder auf eine andere Art abhelfen: er brachte wirklich seine Gedanken in ein Modell, welches auch die erwünschte Wirkung that. Nun verlangte er zu wissen, ob er selbe auch in einem grossen ähnlichen Schöpfrade zu erwarten hätte. Er stellte diese Frage unlängst an mich, überschickte zugleich das Modell, und berichtete, wie er das grosse Schöpfrad einzurichten im Sinne habe.

§. 3.

Ich machte gleich die Berechnung darüber, nahm aber bald wahr, daß man jene grosse Kraft, welche, dieses Schöpfrad zu treiben, erfordert würde, niemal in einem freyen Flusse zu erwarten hätte. Indessen schien mir die Bekanntmachung der Maschine nicht unnütz: denn wie vieles erlernt der Mensch selbst durch das Fehlen nicht! und wie oft wird nicht eine anfangs unvollkommene Maschine noch verbessert, und giebt andern zu bessern Erfindungen Anlaß! Ich theile also mit Erlaubniß des Erfinders, der doch seinen Namen will ver-

verschwiegen haben, eine kurze Beschreibung und mein Urtheil von seinem Wasserschöpfrade mit.

§. 4.

Von dem guten Ausschlage des Modells lies ich mich nicht irre machen. Die Modelle der Maschinen verschaffen uns ohne Zweifel den Vortheil, daß wir in denselben ihre Einrichtung viel deutlicher einsehen, und auch einige Versuche im Kleinen damit anstellen mögen: doch würde man sich damit nicht selten in seiner Hoffnung betrügen, wenn man bey der grossen Maschine die Aehnlichkeit aller Theile beybehielte, und sich auch ähnliche Wirkungen verspräche. Dies nahm man schon bey der Festigkeit der Körper wahr, welche mit der Vergrösserung ähnlicher Körper vielmehr abnimmt. Es kann sich aber auch bey der Kraft und dem Widerstande einer Maschine ereignen, daß nicht beyde in gleichem Verhältnisse mit der Grösse der Theile zunehmen. So werde ich eben zeigen, daß die Kraft des Wassers, welche das Schöpfrad in Bewegung bringt, nur wie das Quadrat ähnlicher Linien: der Widerstand aber, oder die zu erhebende Last des Wassers, wie der Würfel ähnlicher Linien zunehme. Folglich läßt sich aus der guten Wirkung, die man in dem Modelle beobachtet, nichts zuverlässiges auf die Maschine schliessen, wenn man nicht die Wirkung auch im Grossen zu berechnen im Stande ist.

§. 5.

Der Erfinder des neuen Schöpfrades hatte vorzüglich zur Absicht, eine beträchtliche Menge Wassers zu erheben, und den gewöhnlichen Verlust desselben bey der Herumdrehung des Rades zu verhindern: und doch verlangte er zugleich ausdrücklich, das Rad solle von dem vorbeyfliessenden Donaustrome in Bewegung gebracht werden, ohne desselben Kraft durch eine Wehre, einen Fachbaum und Schutzbretter zu vermehren, damit die Kosten gesparet würden.

§. 6.

Seinen Endzweck zu erreichen verwarf er die Wasserkübel, und verwandelte das Rad in einen cylindrischen hohlen Kasten, dessen Durchschnitt Fig. 1. zu sehen ist. Die innere Höhlung ist in 12 Fächer dbqg, qgie &c. eingetheilet; jedes hat an dem Umfange den dritten Theil $hq = \frac{1}{3} dq$ zur Oeffnung. Bey dem Modelle brachte er am Umfange nur zwölf Schaufeln dE an: aber bey dem grossen Rade, das 18 Schuh im Halbmesser haben sollte, verlangte er 36 Schaufeln, wie die Figur zeigt. AB stellt die Oberfläche des vorbeyrinnenden Flusses vor, in welcher der cylindrische Kasten auf die Tiefe cd von einem Schuh versenket wird. Da nun der Raum cdh mit Wasser gefüllt ist, so wird dieses bey der Herumdrehung des Rades nach der Richtung dhq ohne Verlust bis zur Rinne,

deren

deren obersten Rand CD vorstellt, erhöht, in welche es sich durch die Ausgußlöcher k, k, ergießt. Die Höhe, zu welcher das Wasser durch dieses Schöpfrad kann gebracht werden, ist nicht grösser, als ungefähr der Halbmesser des Schöpfrades.

§. 7.

Nun will ich erstens die Berechnung von dem grossen Schöpfrade, und dann von dem Modelle vornehmen. Freylich kann man in manchen Stücken dieser Berechnung keine mathematische Genauigkeit geben, und muß sich nur mit einem beyläufigen Ueberschlage begnügen. Dies betrift besonders das Gewicht der Maschine und die Reibung, die wir Anfangs schätzen wollen. Der Halbmesser des Wellbaums oa sey = 1′, seine Länge 10′; das Gewicht eines Kubikschuhes vom lärchenen Holze ist = 36 ℔; daraus fand ich das Gewicht des Wellbaums = 1131 ℔.

§. 8.

Das Gewicht des cylindrischen hölzernen Kasten beyläuffig zu schätzen, nehme ich an, die kreisförmigen Grundflächen haben nirgends eine Oeffnung, weil das Gewicht der leeren Theile durch das Holzwerk, mit welchem derselbe zusammengefüget, und mit dem Wellbaume verbunden wird, wohl kann ersetzt werden. Der Halbmesser jeder Grundfläche ist 18′; die Dicke der Bretter sey = 0′, 1; so ist das Gewicht von einer

Grundfläche = 3664 ℔, von beyden = 7328 ℔. Die innere Weite des Kastens soll drey Schuh haben: der dritte Theil des cylindrischen Umfangs hat zum Gewichte 407 ℔. Die 36 Schaufeln sollen zur Höhe 3′, zur Länge 6′ haben: ihr Gewicht beträgt 2333 ℔. Die 12 Theilungsbretter db haben zur Länge 14′, zur Breite 3′, ihr Gewicht ist = 1814 ℔. Addirt man nun alle diese Gewichte zusammen, so wäre das Gewicht der leeren Maschine = 13013 ℔.

§. 9.

Dazu muß das Gewicht des geschöpften Wassers kommen. Die äussere Höhe cd, zu welcher das Wasser reichet, wird = 1′ gesetzet. Zieht man davon die Dicke des Brettes = 0′ 1, ab, so bleibt innwendig cd = 0′ 9; und der innere Halbmesser od = 17′. 9; daraus fand ich den Winkel doh = 18°, 14′ 16″, und den Ausschnitt cdh = 3, 37997. Dieser mit der innern Weite des Kastens = 3′, und dem Gewichte eines Kubikschuhes Wassers = 56, 5 ℔ multiplicirt, giebt das Gewicht des in einem der Fächer eingedrungenen Wassers = 572, 9 ℔. Nun will ich dieses Wassergewicht nur in den drey Fächern qp, ef, fy betrachten: denn das erste dh ist im Wasser versenkt, und leidet einen gleichen Gegendruck; aus den höhern Fächern fließt das Wasser schon in die Rinne ab; also wäre das Gewicht des in drey Fächern enthaltenen Wassers = 1719 ℔.

§. 10.

§. 10.

Man addire dieses Gewicht des Wassers zum Gewichte der leeren Maschine, so giebt die Summe den ganzen senkrechten Druck der Zapfen des Wellbaums in ihre Pfannen = 14732 ℔. Für die Reibung will ich den dritten Theil davon nehmen = 4911 ℔. Der Halbmesser des Zapfen sey = o′ 05, so wäre das Moment der Reibung = 245. Ich vernachlässigte da, die Berechnung zu verkürzen, den Seitendruck, welchen die Zapfen des Wellbaums von der Kraft des an die Schaufeln anstossenden Wassers leiden. Das Moment des Widerstandes wird doch allzugroß ausfallen.

§. 11.

Ich schreite zur Berechnung jener Kraft, mit welcher das in den drey Fächern enthaltene Wasser das Rad nach entgegengesetzter Richtung umzudrehen sich bestrebt. Es sey das Dreyeck lqp eines gleichen Inhalts mit dem Ausschnitte cdh, und lp horizontal gezogen: so stellt uns lqp den Durchschnitt des Wassers vor, wie sich dasselbe in dem Fache qp befindet. Die Berechnung zu erleichtern, sehe ich qp als eine gerade und auf lq senkrechte Linie an. So ist der Winkel qpl dem Winkel Eoq gleich.

§. 12.

Man halbire lq in u, ziehe up, und nehme $sp = \frac{2}{3}$ up: so ist in s der Schwerpunct des Dreyeckes qpl; man ziehe dadurch das Loth nsr, drücke das Gewicht des Dreyeckes durch sr aus, und löse dasselbe in die Kräfte sx, sr auf: so hat man für die auf oq wirkende Kraft nur die perpendiculäre sx zu betrachten. Es sey $lq = x$; so ist $qx = \frac{1}{3} lq = \frac{x}{3}$. Der Winkel $lpq = Eoq$ sey $= E$, so ist $E : 1 = lq : qp = x : qp = \frac{x}{\text{Tang. } E.}$ Der Inhalt des Dreyeckes $lpq = cdh$ sey $= q$, und man hat $q = \frac{lq \times pq}{2} = \frac{x}{2 \text{ Tang. } E.}$; also $x = \sqrt{2q. \text{ Tang. } E.}$

§. 13.

Ferner sind die rechtwinklichen Dreyecke xsr, lrn, lqp ähnlich, und man hat $sr : sx = lp : lq = 1 : \text{Sin. } E$; also $1 : \text{Sin. } E = q : sx = q : \text{Sin. } E$. Man multiplicire diesen Druck mit der innern Weite des Kastens $= 3'$, und dem Gewichte eines Kubikschuhes Wassers $= 56, 5$: so giebt das Product $3 \times 56, 5 \times q. \text{ sin. } E$ die ganze auf oq perpendicular wirkende Kraft. Man multiplicire endlich dieselbe mit dem Hebelarm $ox = oq - xq = oq : \frac{-x}{3}$, so hat man das Moment jener Kraft $= 3 \times 56, 5 \times q. \text{ sin. } E (oq \frac{-x}{3})$. Nun ist $q = cdh = 3,$

= 3, 37997 (§. 9.); der Winkel E bey dem Fache qe = 30°, und bey ef = 60°. Daraus fand ich erstens x, dann das Moment des Druckes auf das Fach qp = 4934, und auf ef = 8315. Bey dem horizontalen Arme of kann man sich das Wasser über mf gleichförmig ausgebreitet vorstellen, und für den Hebelarm om $+ \frac{mf}{2}$ = 10, 95 annehmen; das Moment des darauf drückenden Wassers ist = 6273. Man addire zur Summe dieser drey Momente 19522 das Moment der Reibung 245 (§. 10.); die Summe 19767 giebt das ganze Moment des Widerstandes.

§. 14.

Diesem Momente des Widerstandes muß das Moment der bewegenden Kraft gleich werden. Man schlägt aber die Kraft des auf eine bewegliche Fläche perpendicular anstossenden Wassers gleich dem Gewichte eines Wasserprisma, das zur Grundfläche die Fläche hat, auf die es anstößt, und zur Höhe jene, über welche ein Körper frey herabfallen müßte, um durch die Schwerkraft eine Geschwindigkeit zu erhalten, die dem Ueberschusse der Geschwindigkeit des Wassers über die Geschwindigkeit der Fläche gleichet. Diese Schätzung wird wenigstens für den gegenwärtigen Fall, wo der Durchschnitt des anstossenden Flusses die Fläche übertrifft, allgemein angenommen.

§. 15.

Die Fläche, auf welche das Wasser bey unserm Rade ansteht, ist erstens der eingetauchte erhabene Theil des Kastens; wir wollen dafür eine ebene perpendiculär entgegengesetzte Fläche nehmen, die die nämliche Höhe cd = 1′, und die äussere Breite des Kastens = 3′, 2 hat: der Inhalt ist auch = 3. 2. Dann stößt das Wasser auf die Schaufeln; ich will nur die perpendicular entgegengesetzte dE betrachten, die zur Höhe 3′ und zur Länge 6′ haben soll: der Inhalt ist 18′; und die ganze Fläche, auf welche das Wasser perpendiculär wirket, = 21, 2 Quadratschuh sey = b; das Gewicht eines Kubikschuhes Wassers 56, 5 = p; die Höhe, über welche ein Körper frey herabfallen müßte, den Ueberschuß der Geschwindigkeit des Wassers über die Geschwindigkeit der Schaufeln zu erhalten, = f; so wäre die Kraft des anstossenden Wassers = pbf. Für den Hebelarm, an dem diese Kraft wirket, nimmt man meistens $oc + \frac{cE}{2}$ = 17 + 2 = 19 = a. Das Moment des Widerstandes 19767 sey = M, so hat man im Gleichgewichte der Kräfte apbf = M, und $f = \frac{M}{apb}$ = 0, 868654.

§. 16.

Es sey nun die absolute Geschwindigkeit des Wassers = u, so solle nach dem bekannten mechanischen Gesetze die Geschwindigkeit der Schaufel seyn = $\frac{a}{3}$, und der Ueberschuß = $\frac{2u}{3}$; die Höhe f, über welche ein Körper durch freyen Fall denselben erhalten würde, findet man, wenn man das Quadrat der Geschwindigkeit durch 49 dividirt, wobey g die Höhe = 15′,515 ausdrücket, über welche der Körper in der ersten Secunde herabfällt. Also $f = \frac{4u^2}{9 \times 4g} = \frac{u^2}{9g}$, und $u = 3\sqrt{gf}$ = 11 Schuh.

§. 17.

So eine grosse Geschwindigkeit des Wassers, daß es in jeder Secunde 11 Schuh zurücklege, wird man in keinem Flusse finden, wenn nicht das Wasser in einem besondern Rinnsale abgeleitet, und durch einen Fachbaum und Schußbretter, wie bey unterschlächtigen Mühlen, aufgeschwellet wird. Dies ist aber wider die Absicht des Erfinders unsers Schöpfrades. Dem Innstrome, so viel ich vernahm, kann man an jenem Orte, wo das Rad sollte errichtet werden, nicht einmal jene Geschwindigkeit zueignen, welche die kleine Sill bey Innsbruck ober der Hofmühle hat; und bey dieser fand ich die mittlere Geschwindigkeit = 4′,5;

geben wir nun dem Inn eine Geschwindigkeit = 4′, so wäre $f = \frac{u^2}{9g} = 0,\ 11458$, und das Moment des anstossenden Wassers = apbf = 2608. Dieses machte von dem Momente des Widerstandes = 19767 weniger, als den siebenten Theil, aus, mithin wäre die Kraft des Flusses allzugering, so ein Schöpfrad in gehörige Bewegung zu bringen. Ich melde von der Beschwerde nichts, das Flußwasser nahe an dem Gestade in einer Tiefe, die gröſſer, als cE = 4 Schuh, ist, immer zu erhalten.

§. 18.

Damit wir jetzt die Wirkung von der grossen Maschine mit der Wirkung eines ganz ähnlichen Modelles vergleichen, setze ich erstens, daß man in dem Modelle jeden Schuh durch einen halben Zoll oder $\frac{1}{24}$ Schuh vorstelle. Das Moment des Widerstandes M enthält meistens das Product aus dem Dreyecke lqp in die innere Weite des Kastens. Dem Hebelarme ox, und dem Gewichte eines Kubikschuhes Wassers (§. 13.); damit also alle Theile des Productes auf Schuhe wieder gebracht würden, müßte man das Dreyeck lqp mit $(24)^3$, die innere Weite des Kastens mit 24, eben so den Hebelarm ox mit 24, und folglich das ganze Product des Widerstandes mit $(24)^4$ dividiren. Entgegen bey dem Momente der

Kraft

Kraft abpf müßte der Hebelarm a mit 24, die Fläche b mit $(24)^2$ dividirt werden, p und f sind schon im Schuhmaase gegeben; mithin müßte dieses Moment nur mit $(24)^3$ dividirt werden; also hätte man bey dem Modelle die Gleichung $\frac{M}{(24)^4} = \frac{abpf}{(24)^3}$, und $f = \frac{M}{24\,abp} = 0,\ 036194$, und die Geschwindigkeit $u = 3\sqrt{gf} = 2',\ 248$. Diese Geschwindigkeit von $2'\frac{1}{4}$ wäre unschwer in dem Inn zu finden. Mithin kann ein Wasser leicht vermögend seyn, ein Modell in Bewegung zu bringen, und zugleich die grosse ganz ähnliche Maschine zu treiben, zu schwach seyn. Nämlich die Kraft des Wassers nimmt bey gleicher Geschwindigkeit nur wie die Fläche b zu, auf die es wirket, und diese ist wie das Quadrat ähnlicher Linien; hingegen der Widerstand, oder die Menge des in dem Kasten zu erhebenden Wassers nimmt, wie der körperliche Raum, oder der würfelähnlicher Linien, zu. Da also mehr der Widerstand, als die Kraft, wächst, darf man sich an dem Unterschiede der Wirkung in dem Modelle und in der grossen Maschine nicht verwundern.

§. 19.

In dem wirklichen Modelle, das der Erfinder mir zugeschicket hat, war der Halbmesser der Welle

oa = o'. 075; ihre Länge = o'. 9. Die Welle hatte gegen die Seite des Wassers keine Unterlage, sondern ruhete diesseits auf zwo Rollen, am Ende aber gieng ihr Zapfen, dessen Halbmesser = o'. 004 war, in einer gemeinen Pfanne, wo ich auch die Reibung betrachten will. Ob die Bewegung des Wellbaums über zwey Rollen im Grossen angienge, könnte man ein Bedenken tragen: wenigstens müßte der Wellbaum sehr lang und schwer werden, damit er nicht von dem schweren Kasten, und der darinn befindlichen Wassermasse in die Höhe gehoben würde. Der äussere Halbmesser des Kastens od war im Modelle = o'. 7, die Dicke der Brettchen = o'. 02, der Halbmesser ob = o'. 18, die innere Weite des Kastens = o'. 3, die Höhe der Schaufeln = o'. 125, die Länge = o'. 48. Die Versenkung geschah bis auf den Bogen dh von 20°. Als ich nun die Berechnung dieses Modelles gänzlich nach voriger Art anstellte, fand ich die in dem Flusse erforderte Geschwindigkeit u = 2', 559. Es war also kein Wunder, daß mir die Versuche mit diesem Modelle in der kleinen Sill hier wohl ausfielen.

§. 20.

Da aber in dem vorgeschlagenen grossen Schöpfrade das Moment des Widerstandes so beträchtlich das Moment der Kraft übertrifft (§. 17), so wollen wir

jetzt

jetzt weiters untersuchen, wie man, diese Maschine noch brauchbar zu machen, den Widerstand vermindern möge. Man kann erstens die Weite des Kastens vermindern; ich will dieselbe sechsmal kleiner, als zuvor, mithin nur einen halben Schuh groß annehmen; alles übrige sey wie zuvor, auch das Gewicht der leeren Maschine, weil man bey einem so schmalen Kasten für die sechs Schuh langen Schaufeln noch einen Kranz gebrauchen müßte. Ich fand nun für diese Voraussetzung die Geschwindigkeit des Wassers $u = 4'.917$.

§. 21.

Zweytens könnte man, den Widerstand noch mehr zu vermindern, die Oeffnungen des Kastens gröſſer machen, und wenigere Fächer gebrauchen. Zuvor enthielt jede Oeffnung den Bogen von 10°, jetzt will ich ihr 15 geben, wie die zweyte Figur zeiget. Dann erhielte das Rad nur 24 Schaufeln, und man hat das Gewicht und Moment des drückenden Wassers nur für das Fach qp bey 45°, und das horizontale ofx zu berechnen. Alles übrige sey wie §. 20. Ich fand nun die erforderte Geschwindigkeit des Wassers $= 4'.08$.

§. 22.

Endlich könnte man drittens den Kasten auf eine kleinere Tiefe in das Wasser senken. Zuvor wur-

de

de die äussere Tiefe cd gleich einem Schuh gesetzt: jetzt will ich dieselbe nur gleich einem halben annehmen. Alles übrige sey, wie im letzten Falle §. 21. Da fand ich die Geschwindigkeit des Wassers $u = 2'$, 4456.

§. 23.

Nachdem ich den Widerstand der Maschine so beträchtlich vermindert, so will ich nun hingegen für eine gegebene Geschwindigkeit des Flusses $= 4' = u$, und äussere Tiefe $cd = \frac{3}{4}' = 0'.75$. die Grösse der Schaufeln bestimmen: zugleich auch Rücksicht auf die Reibung haben, die der Seitendruck des unten anstossenden Wassers an den Zapfen verursachet. Alles übrige verhalte sich sonst, wie §. 21. Das Gewicht der leeren Maschine ist wegen verminderter Anzahl der Schaufeln und Theilungsbretter nur $= 11630$; das Gewicht des in zwey Fächern enthaltenen Wassers $= 117$; die Summe $= 11747$ giebt den ganzen senkrechten Druck, welchen $oa = m$ vorstelle. Die Kraft des an die Schaufeln anstossenden Wassers bpf stelle man durch om vor. Nun weil $f = \frac{u^2}{9g}$, und $u = 4$; $g = 15$; $5{,}15$, $p = 56, 5$; so ist $pf = 6, 474$; ich setze es $= n$, mithin den horizontalen Druck $om = bn$. Die daraus zusammengesetzte Kraft $or = \sqrt{m^2 + b^2n^2}$, die Reibung $= \frac{1}{4}$

$\sqrt{m^2}$

$\sqrt{m^2 + b^2n^2}$. Der Halbmesser des Zapfens o′, 05 sey = r, so ist das Moment der Reibung = $\frac{r}{3}\sqrt{m^2 + b^2n^2}$. Das Moment des in zwey Fächern drückenden Wassers fand ich = 1352 = q; also das ganze Moment des Widerstandes = $q + \frac{r}{3}\sqrt{m^2 + b^2n^2}$. Das Moment der Kraft aber ist apbf = abn, wo a = 18′, 625. Folglich hat man im Gleichgewichte $abn = q + \frac{r}{3}\sqrt{m^2 + b^2n^2}$, und $9(abn - q)^2 = r^2m^2 + r^2b^2n^2 = 9a^2b^2n^2 - 18abnq + 9q^2$, und $b^2(9a^2x^2 - r^2n^2) - 18abnq = r^2m^2 - 9q^2$; in Zahlen: $130852.\,b^2 - 293492.\,b = -1610616$, und nach gewöhnlichen Reductionen b = 12, 8354. Man ziehe davon die Oberfläche des eingetauchten Kastens = o′, 525 ab, so bleibt die Fläche der Schaufel 12, 31. Giebt man der Höhe nur 2′, so bleibt die Länge = 6′, 15.

§. 24.

Für diese jetzt berechnete Einrichtung des Rades wollen wir auch die Menge des Wassers untersuchen, das

das dieses Schöpfrad in einer gewissen Zeit liefert. Die Geschwindigkeit des Rades ist $\frac{1}{3}'$. Man dividire damit den Umfang des Kreises, der a = 18, 625 zum Halbmesser hat. Der Quotient = 87″, 768 giebt die Zeit in Secunden, in welcher das Rad eine Umdrehung macht. Die Menge des Wassers, das bey einer Umdrehung in die Rinne kommt, ist das Product aus dem Dreyecke cdh = 2, 07, in die innere Weite des Kastens = 0, 5, und die Anzahl der Fächer = 8; ich fand sie = 8, 28 Kubikschuh. Verlangt man nun die Menge des Wassers zu wissen, die das Rad in einer Minute schöpfet, so sage man: 87, 768 : 60 = 8, 28 : 5, 664. So viel Kubikschuh giebt das Rad in einer Minute, und 339, 62 in einer Stunde.

§. 25.

Man könnte noch bey dieser Maschine wegen des Wasserverlustes ein Bedenken tragen, ob nicht etwa das Wasser sich eher aus den Oeffnungen k ergiesse, als diese den obersten Rand der Rinne CD erreichen. Diesen Verlust um so viel mehr zu verhindern, sollten die Ausgußlöcher k nicht in der Mitte der Fächer (wie Fig. 1. und im Modelle), sondern immer nahe an dem obern Theilungsbrette ny, wie Fig. 2., angebracht werden. Es seye nun der Inhalt des Dreyecks nlu = cdh dem Durchschnitt des Wassers = 2,

07

07 = q; der ganze Bogen zn als der achte Theil des Umfangs von dem Kreise, dessen Halbmesser = 4,′ enthält 3′, 1416. Geben wir dem Ausgußloche zur Breite zl einen halben Schuh, oder 0′, 5, so bleibt übrig ln = 2′, 6416 = l. Diese Weite aber, zu der die Oberfläche des Wassers lu reichen soll, ist $= \sqrt{2q. \text{Tang. } E}$ (§. 12.); man findet also Tang. $E = \frac{l^2}{2q}$ = Tang. 30°, 48′; also wo das Theilungsbrett ny den Winkel yof von 30°, 48′ macht, erreicht die Oberfläche des Wassers die Oeffnung. Dem Bogen ln = 2′, 6416 treffen 37°, 50′ zu; also dem ganzen Winkel lof, wo das Wasser sich zu ergiessen anfängt, = 68°, 38′; und die Ergänzung zu 90° = 21°, 22′, giebt uns die Entfernung dieses Ortes von dem Scheitel. Nun sey der Rand der Rinne CD drey Schuh ober dem Mittelpuncte o erhöhet, so schneidet derselbe den Bogen zn von 41°, 25′ weg; folglich ist der Rand der Rinne merklich tiefer, als die Oberfläche des Wassers, daß mithin dasselbe ohne Verlust sich dahin ergiessen kann. Es liesse sich auch die Oeffnung noch breiter machen. Doch es ist aller Wasserverlust nicht zu vermeiden, weil die Rinne das Blatt des Kastens wegen der Reibung nicht berühren darf.

§. 26.

Weil man besonders in der Schätzung des Gewichtes der leeren Maschine, und der Reibung keine so grosse Genauigkeit haben kann, und auch die Geschwindigkeit des Flusses veränderlich ist, so muß man in der Ausübung die Tiefe cd, zu welcher der Kasten versenkt wird, so lange ändern, bis die Geschwindigkeit des Rades den dritten Theil der Geschwindigkeit des Flusses ausmacht. Daher muß der Wellbaum bey diesem Schöpfrade, wie bey Pansterrädern, beweglich gemacht werden, besonders weil auch die Höhe des Flußwassers sich öfters verändert.

§. 27.

Was uns in diesem neuen Schöpfrade vorzüglich mißfallen kann, ist die kleine Höhe des Halbmessers, zu welcher es das Wasser erhebt, da die gemeinen Schöpfräder das Wasser beynahe bis zur Höhe des Durchmessers bringen. Freylich ist bey diesen, wenn sie auch nach Belidor mit beweglichen Wasserkübeln versehen werden, nicht aller Wasserverlust, wegen der Erschütterung des Rades, zu verhindern. Meines Erachtens verdienten unter den Maschinen, welche das Wasser erheben sollen, die Druck- und Pumpwerke den Vorzug, dergleichen man bey Belidor und Walter Arch. hydr. beschrieben findet. Werden die Stiefel und Röhren von Kupfer oder Messing gegos-

sen,

sen, so hat man ein dauerhaftes, aber Anfangs ziemlich kostbares Werk. Allein weil bey diesem Gebrauche das Wasser mit keiner so grossen Gewalt, wie bey den Feuersprützen, darf in die Höhe gebracht werden, so könnten wohl die Stiefel und Röhren etwa aus gutem Holze, oder wenigstens aus Eisen, wie sie der berühmte Herr Professor Helfenzrieder auch für die Feuersprützen vorschlug, noch verfertiget werden.

Ich schliesse diese Abhandlung mit einer theoretischen Aufgabe, zu welcher mich die Betrachtung des neuen Schöpfrades veranlassete, und die, so viel mir bewußt ist, noch nicht untersucht wurde.

§. 27.

Aufgabe.

Den Fall eines Körpers über eine schiefe Fläche ba (Fig. 3.) bestimmen, deren Neigungswinkel bac indessen immer gleichförmig zunimmt.

Auflösung.

Es sey der Winkel bac $= \omega$, er verändere sich in einer Secunde um den Winkel $= b$; man kann beyde Winkel in Theilen des Halbmessers, der $= 1$ gesetzt wird, ausdrücken. Die Zeit der Bewegung von b in P sey $= t$. So ist $b : \omega = 1 : t = \frac{\omega}{b}$

Die ganze Schwerkraft verhält sich zur respectiven Kraft, wie 1 : Sin. ω. Allein da sich die Fläche ab um a mit der Geschwindigkeit b dreht, so erhält der auf derselben liegende Körper in jedem Puncte eine Tangentialkraft, aus welcher eine Centrifugalkraft entsteht, die jener respectiven Kraft = Sin. ω entgegen gesetzet ist. Es sey ba = a, p ist die Geschwindigkeit, oder Tangentialkraft des Punctes b = ab. Ferner sey bP = f; so ist aP = a — f. Man sage: a : a — f = ab : (a — f) b. Dies giebt die Geschwindigkeit in P.

§. 28.

Die Centrifugalkraft ist der Centripetalkraft gleich, und diese in jedem Puncte des Kreises so groß, daß ein Körper mittelst derselben mit gleichförmig beschleunigter Bewegung über die Hälfte des Halbmessers $\frac{a-f}{2}$ die Tangentialgeschwindigkeit (a — f) b erhielte. Gleichförmig wirkende Kräfte aber sind wie die Quadrate der Geschwindigkeiten dividirt durch die Räume. Die Schwerkraft ist so groß, daß sie bey dem Falle des Körpers über die Höhe = 15, 515 = g eine Geschwindigkeit = 2g hervorbringt. Folglich verhält sich die Schwerkraft zur Centrifugalkraft, wie $\frac{4g^2}{g} : \frac{(a-f)^2 b^2}{\frac{1}{2}(a-f)} = 1 : \frac{(a-f)b^2}{2g}$. Zieht man diese von der respectiven Kraft Sin. ω ab, so bleibt die

die noch übrige herabwirkende Kraft = Sin. ω $- \frac{(a - f)b^2}{2g}$.

§. 29.

Es bringe diese Kraft in der Zeit $dt = \frac{d\omega}{b}$ die Geschwindigkeit du hervor, indem die Schwerkraft in der Zeit einer Secunde die Geschwindigkeit 2g wirkt. Weil nun die Geschwindigkeiten sich wie die Producte aus den Kräften in die Zeiten verhalten, so ist $1 \times 1 : (\text{Sin. } \omega. - \frac{(a - f)b^2}{2g})\, dt = 2g : du$, und $du = 2g.\ \text{Sin. } \omega.\, dt - (a - f)b^2 dt = \frac{2g}{b}.\ \text{sin. } \omega.\, d\omega - (a - f)\, bd\omega$.

§. 30.

Diese Gleichung aufzulösen, stelle man sich vor, daß von der respectiven Kraft $\frac{2g}{b}$ sin. ω die Geschwindigkeit dV durch den Raum dS, und zu gleicher Zeit von der Centrifugalkraft $(a - f)b$ die Geschwindigkeit du durch den Raum df hervorgebracht werde; so wird der wirklich zurückgelegte Raum seyn $S - f$.

§. 31.

Also ist erstens $dV = \frac{2g}{b}.\ \text{Sin. } \omega.\, d\omega$. Es sey Sin. $\omega = x$; Cos. $\omega = \sqrt{1 - x^2}$, und

man findet $d\omega = \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$, und $\frac{2g}{b}$. Sin. ω. $d\omega = \frac{2gxdx}{b\sqrt{1-x^2}}$; deſſen Integral $C - \frac{2g}{b}\sqrt{1-x^2} = C - \frac{2g}{b}$. Cof. ω, wo C eine beſtändige Gröſſe andeutet. Setzt man $\omega = 0$, und Cof. $\omega = 1$, ſo muß auch $V = 0$ werden; alſo $C = \frac{2g}{b}$, und $V = \frac{2g}{b}(1 - \text{cof. } \omega)$. Ferner iſt allgemein $dS = Vdt = \frac{Vd\omega}{b} = \frac{2g}{b}(1 - \text{cof. } \omega)\, d\omega$; aber $\int \frac{2g}{b^2} d\omega = \frac{2g\omega}{b^2}$, und $-\frac{2g}{b^2}\int \text{cof. } \omega . d\omega = -\frac{2g}{b^2}\int \frac{dx\sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1-x^2}} = -\frac{2gx}{b^2} = -\frac{2g.\ \text{Sin. } \omega}{b^2}$; mithin $S = \frac{2g}{b^2}(\omega - \text{ſin. } \omega)$.

§. 32.

Zweytens iſt $du = (a - f)bd\omega = (a - f)b^2dt = (a - f)\frac{b^2df}{u}$; und $udu = (a - f)b^2df$, und $\frac{u^2}{2} = \frac{2af - f^2)b^2}{2}$, und $u = b\frac{\sqrt{2af - f^2}}{a}$; alſo Sin. $\omega = \frac{\sqrt{2af - f^2}}{a}$, und a^2 ſin. $\omega^2 = 2af - f^2$, und $f^2 - 2af + a^2 = a^2$

$= a^2 - a^2 \text{ sin. } \omega^2 = a^2 . \text{ cos. } \omega^2$, und $a - f = a . \text{ cos. } \omega$; endlich $a(1 - \text{cos. } \omega) = f$. Folglich ist der wirklich auf der Fläche zurückgelegte Raum $= S - f = \frac{2g}{b^2} (\omega - \text{sin. } \omega) - a(1 - \text{cos. } \omega)$. Man setze ihn $= R$.

§. 33.

Z. B. es sey die Länge der Fläche $a = 18'$, der Raum $R = 14'$, der Winkel $\omega = 45°$, der in Theilen des Halbmessers ist $= 0,7853982$. Man suche die Geschwindigkeit b, mit welcher die Fläche solle herumgedrehet werden: also

$$b = V\left[\frac{2g(\omega - \text{Sin. } \omega)}{R + a(1 - \text{cos.}\omega)}\right] = 0,4094085.$$

diesem Winkel entsprechen 23°, 27′, 26″. Die Umdrehung mußte in 15″, 35. geschehen.

§. 34.

Hingegen sey die Geschwindigkeit b gegeben $=$ 4°, 6′, 6″, mit welcher sich die Fläche umdreht (die mit der Geschwindigkeit unsers Rades (§. 24.) zutrifft); sie macht in Theilen des Halbmessers $= 1$ aus $= 0,0715876$. Es sey auch wiederum $a = 18$, $R = 14$, und man suche ω; so ist

$\frac{b^2}{2g}$

$$\frac{b^2}{2g} = \frac{\omega - \text{Sin. } \omega}{R + a\,(1 - \text{cos. } \omega)}$$

Durch die Annäherung fand ich nächstens den Winkel $\omega = 13°, 56'$.

§. 35.

Es wird der Körper von der Centrifugalkraft gar an dem Falle gehindert, wenn $R = 0$, und $b = \sqrt{\left[\frac{2g\,(\omega.\ \text{Sin. } \omega).}{a\,(1 - \text{cos. } \omega)}\right]}$. Geschieht der Fall nicht einmal, wenn $\omega = 90°$, so wird er gar nicht mehr erfolgen. Da wird nun $b = \sqrt{\frac{2g}{a}} \times 0{,}5707963$; im vorigen Beyspiele $= 0{,}991963$, dem zur Geschwindigkeit der Bogen 56°, 50′ zutrifft. Die ganze Herumdrehung der Fläche um 360° müßte in 6″ ungefähr geschehen. Uebrigens untersuchte ich auch den Ausfluß des Wassers aus einer cylindrischen Röhre, oder einem convergirenden Fache, welches unterdessen um einen Punct herum gedrehet wird; verfiel aber auf mühsamere Berechnungen.

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

Fig. 1.

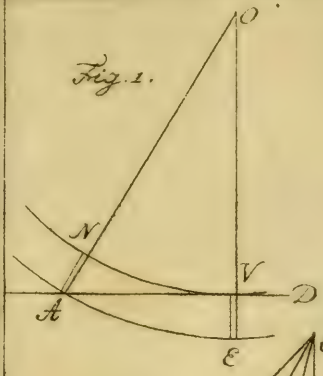


Fig. 2.

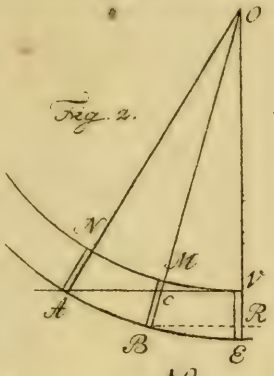


Fig. 3.

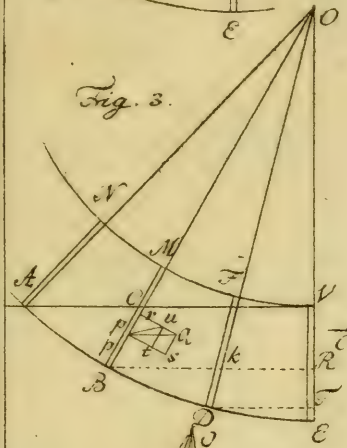


Fig. 4.

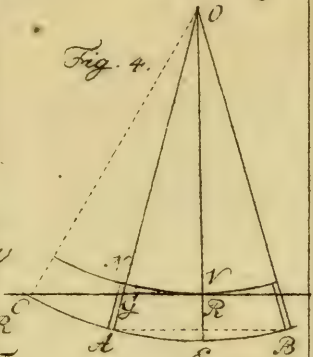


Fig. 5.

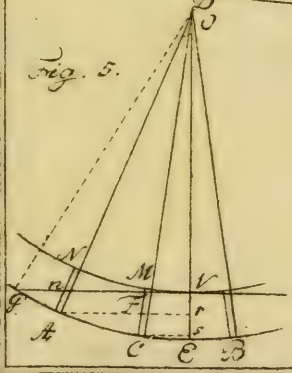


Fig. 6.

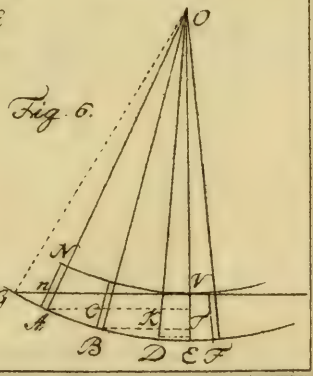


Fig. 1.

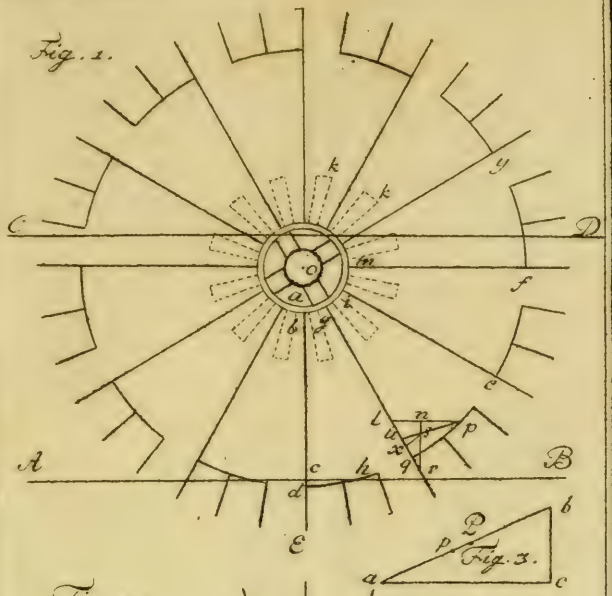


Fig. 3.

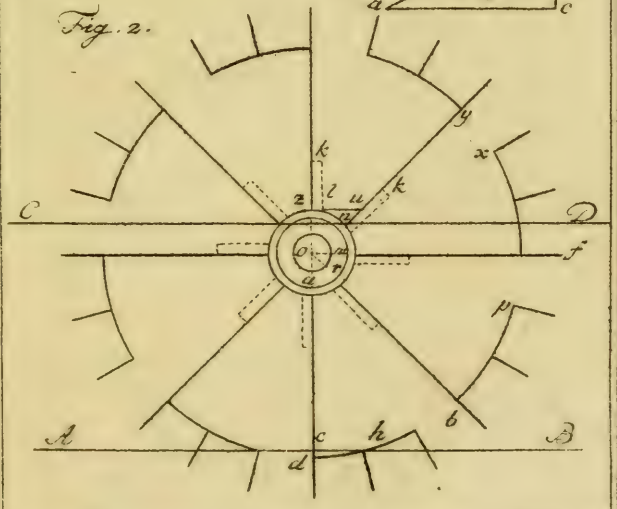



Fig. 2.